

**HUBUNGAN ANTARA *FINANCIAL LEVERAGE* DAN ARUS KAS
DENGAN *RETURN ON ASSETS* PADA PERUSAHAAN MANUFAKTUR
YANG TERDAFTAR DI BURSA EFEK INDONESIA (BEI)**

FUTI ISTININGTYAS

8155078185



**Skripsi ini Disusun Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan Pada Fakultas Ekonomi Universitas Negeri
Jakarta**

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN EKONOMI

KONSENTRASI PENDIDIKAN AKUNTANSI

JURUSAN EKONOMI DAN ADMINISTRASI

FAKULTAS EKONOMI

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2012

***THE CORRELATION BETWEEN FINANCIAL LEVERAGE AND CASH
FLOW WITH RETURN ON ASSETS IN MANUFACTURING COMPANY
LISTED IN INDONESIA STOCK EXCHANGE (IDX)***

FUTI ISTININGTYAS

8155078185



***This Thesis is Written to Fulfill Requirements in Getting Bachelor Degree of
Education at Faculty of Economic State University of Jakarta***

***STUDY PROGRAM OF ECONOMIC EDUCATION
CONCENTRATE OF ACCOUNTING EDUCATION
MAJOR OF ECONOMIC AND ADMINISTRATION
FACULTY OF ECONOMIC
STATE UNIVERSITY OF JAKARTA***

2012

ABSTRAK

FUTI ISTININGTYAS. Hubungan antara *Financial Leverage* dan Arus Kas dengan *Return On Assets* Pada Perusahaan Manufaktur periode 2009 Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia, Skripsi. Jakarta: Konsentrasi Pendidikan Akuntansi, Program Studi Pendidikan Ekonomi, Jurusan Ekonomi dan Administrasi, Fakultas Ekonomi, Universitas Negeri Jakarta, 2011.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara *Financial Leverage* dan Arus Kas dengan *Return On Assets* Pada Perusahaan Manufaktur yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia. Tempat penelitian dilaksanakan di Institut Bisnis dan Informatika Indonesia (IBII), khususnya di Pusat Data Pasar Modal (PDPM) yang beralamat di Jl. Yos Sudarso kav. 87 Sunter, Jakarta 14350. Waktu penelitian dilaksanakan selama tiga bulan terhitung sejak bulan Juli sampai dengan September 2011.

Metode penelitian ini menggunakan metode metode survei dengan pendekatan korelasional dan menggunakan data *ekspos facto*. Populasi terjangkau dalam penelitian ini adalah 66 perusahaan manufaktur di Indonesia dan sampel yang digunakan adalah 55 perusahaan manufaktur di Indonesia yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia pada tahun 2009.

Uji persyaratan analisis dilakukan dengan uji normalitas galat taksiran Y atas X dengan menggunakan uji liliefors yang memperoleh $L_{hitung} (0,093) < L_{tabel} (0,119)$, dan menggunakan perhitungan One Sample Kolmogorov Smirnov pada program SPSS yang memperoleh hasil $X_1 (0,078)$, $X_2 (0,200)$, dan $Y (0,200) > 0,05$.

Uji hipotesis dimulai dengan mencari persamaan regresi linier ganda dan diperoleh $\hat{Y} = 0,08 - 0,015X_1 + 0,010X_2$. Dari uji koefisien korelasi *product moment*, memperoleh $r_{yx_1x_2}$ sebesar 0,44 yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif antara *Financial Leverage* dan Arus Kas dengan *Return On Assets*. Dari uji keberartian koefisien regresi *Financial Leverage* diperoleh $t_{hitung} (-1,452) < t_{tabel} (2,01)$ yang menunjukkan bahwa pengaruh antara *Financial Leverage* dengan *Return on Assets* tidak signifikan. Dari uji keberartian koefisien regresi Arus Kas diperoleh $t_{hitung} (3,209) > t_{tabel} (2,01)$ yang menunjukkan bahwa pengaruh antara Arus Kas dengan *Return on Assets* signifikan. Persentase sumbangan pengaruh variabel independen (*Debt to Equity Ratio* dan Arus Kas) terhadap variabel dependen (*Return on Assets*) sebesar 20%. Sedangkan sisanya sebesar 80% dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak dimasukkan dalam model penelitian ini.

Keywords: Financial Leverage, Arus Kas dan Return On Assets

ABSTRACT

FUTI ISTININGTYAS. *The Correlation between Financial Leverage and Cash Flow with the Return On Assets In the period 2009 Manufacturing Companies Listed On The Stock Exchange Indonesia*, Scientific Paper. Jakarta: Education Concentration Accounting, Economics Education Studies Program, Department of Economics and Administration, Faculty of Economics, State University of Jakarta, 2011.

This research aims to determine whether there are a correlation between Financial Leverage and Cash Flow with the Return On Assets In Manufacturing Companies Listed on the Indonesia Stock Exchange. Place of research conducted at the Institute of Business and Informatics Indonesia (IBII), particularly in the Capital Markets Data Center (PDPM) is located at Jl. Yos Sudarso kav. 87 Sunter, Jakarta 14350. Time studies conducted over three months from July to September 2011.

This research method using survey method and correlational approaches using exposure data facto. Affordable in this study population was 66 manufacturing companies in Indonesia and the samples used were 55 manufacturing companies in Indonesia are listed on the Indonesia Stock Exchange in 2009.

Test requirements analysis is done by testing the normality of the estimated error of Y on X using the obtained test liliefors L_{cal} (0.093) < L_{table} (0.119), and using the calculation of Kolmogorov Smirnov One Sample on the obtained results of SPSS X_1 (0.078), X_2 (0.200) , and Y (0.200) > 0.05. Hypothesis testing began by looking for multiple linear regression equation and obtained $\hat{Y} = 0,08 - 0,015X_1 + 0,010X_2$. Of the test product moment correlation coefficient, obtained r_{yx1x2} of 0.44 which indicates that there is a positive relationship between Financial Leverage and Cash Flow with the Return On Assets. From the test regression coefficients significance resulted t_{cal} Financial Leverage (-1.452) < t_{table} (2.01) which mean that the influence of financial leverage was not significant with Return on Assets. Regression coefficient significance of the test Cash Flows resulted t_{cal} (3.209) > T_{table} (2.01) which mean that the influence between the Cash Flow with Return on Assets was significant. The percentage contribution of the influence of independent variables (Debt to Equity Ratio and Cash Flow) against the dependent variable (Return on Assets) by 20%. While the rest 80% influenced by other variables that were not included in this research model.

Keywords : *Financial Leverage, Cash Flow and Return On Assets*

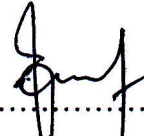
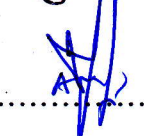
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Penanggung Jawab
Dekan Fakultas Ekonomi



Dra. Nurrahma Hajat, M. Si

NIP. 19531002 198503 2 001

| Nama | Jabatan | Tanda Tangan | Tanggal |
|--|---------------|--|-------------------|
| 1. <u>Santi Susanti, S. Pd, M.Ak</u> NIP. 19770113 200501 2 002 | Ketua |  | 25/01-12 |
| 2. <u>Susi Indriani, M.S. Ak</u> NIP. 19760820 200912 2 001 | Sekretaris |  | 26/01-12 |
| 3. <u>Dra. Sri Zulaihati, M. Si</u> NIP. 19610228 198602 2 001 | Penguji Ahli |  | 25/01-12 |
| 4. <u>Tri Hesti U., SE, M.SA</u> NIP. 19760107 200012 2 001 | Pembimbing I |  | 26/01-12 |
| 5. <u>Ati Sumiati, M. Si</u> NIP. 19790610 200801 2 028 | Pembimbing II |  | 26/01-12 |

Tanggal Lulus : 18 Januari 2012

PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis skripsi ini merupakan karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di Perguruan Tinggi Lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dosen pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, Januari 2012
Yang membuat pernyataan



Futi Istiningtyas
8155078185

MOTTO

Agar dapat membahagiakan seseorang, isilah tangannya dengan kerja, hatinya dengan kasih sayang, pikirannya dengan tujuan, ingatannya dengan ilmu yang bermanfaat, masa depannya dengan harapan, dan perutnya dengan makanan.

- **Frederick E. Crane**

Sesuatu yang belum dikerjakan, seringkali tampak mustahil; kita baru yakin kalau kita telah berhasil melakukannya dengan baik.

- **Evelyn Underhill**

Kebanggaan kita yang terbesar adalah bukan tidak pernah gagal, tetapi bangkit kembali setiap kali kita jatuh.

- **Confusius**

Apabila di dalam diri seseorang masih ada rasa malu dan takut untuk berbuat suatu kebaikan, maka jaminan bagi orang tersebut adalah tidak akan bertemunya ia dengan kemajuan selangkah pun.

- **Bung Karno**

Banyak kegagalan dalam hidup ini dikarenakan orang-orang tidak menyadari betapa dekatnya mereka dengan keberhasilan saat mereka menyerah.

- **Thomas Alva Edison**

Di mana ada kemauan, pasti ada jalan. Dan setiap usaha yang dilakukan pasti ada hasil yang didapat. Menjadi sukses adalah tujuan hidup bagi sebagian besar orang.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT karena atas rahmat dan petunjuk-Nya saya dapat menyelesaikan skripsi dengan judul " Hubungan Antara *Financial Leverage* dan *Arus Kas* dengan *Return On Assets* Pada Perusahaan Manufaktur periode 2009 Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia."

Skripsi ini merupakan salah satu persyaratan dalam mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan pada Konsentrasi Pendidikan Akuntansi, Program Studi Pendidikan Ekonomi, Jurusan Ekonomi dan Administrasi, Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Jakarta.

Dalam pembuatan skripsi ini peneliti mendapat banyak bantuan, baik moril maupun materil dari berbagai pihak sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini. Dengan hormat saya mengucapkan terimakasih kepada:

1. Allah SWT atas ridhonya pada saya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Dra. Hj. Nurahma Hajat, M.Si selaku Dekan Fakultas Ekonomi
3. Ari Saptono SE, M.Pd selaku Ketua Jurusan Ekonomi dan Administrasi
4. Dr. Saparudin. SE.M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Ekonomi.
5. Santi Susanti SE.M.Ak selaku Ketua Konsentrasi Pendidikan Akuntansi.
6. Tri Hesti Utaminingtyas, SE, M.SA selaku Dosen Pembimbing I yang senantiasa membimbing dan membantu sejak awal hingga akhir penyusunan skripsi.

7. Ati Sumiati, M.Si selaku Dosen Pembimbing II yang senantiasa membimbing dan membantu sejak awal hingga akhir penyusunan skripsi.
8. Dra. Leti Latifah selaku Pembimbing Akademik
9. Orang tua saya yang telah banyak memberi bantuan baik moril maupun materil
10. Kakak-kakak dan saudara-saudara saya yang memberi bantuan moril
11. Orang terkasih saya, Rubi Fadli yang memberi tawa saat saya merasa jenuh.
12. Devi, Lili, Ardi, Septi, Widya, Rahma dan teman-teman Pendidikan Akuntansi lainnya yang ikut berjuang bersama-sama saya.
13. Pemberi semangat yang tak bisa digantikan oleh siapapun
14. Serta kepada teman – teman kami dan orang – orang yang namanya tak dapat saya sebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu saya dalam penyusunan skripsi ini.

Harapan peneliti semoga skripsi ini dapat bermanfaat baik bagi peneliti maupun untuk para pembaca. Kritik dan saran yang membangun peneliti terima dengan senang hati demi kesempurnaan skripsi ini.

Jakarta, Januari 2012

Peneliti

DAFTAR ISI

| | |
|---------------------------------|------|
| Halaman Judul..... | i |
| Abstrak | iii |
| Lembar Pengesahan Skripsi | v |
| Pernyataan Orisinalitas..... | vi |
| Motto | vii |
| Kata Pengantar | viii |
| Daftar Isi..... | x |
| Daftar Tabel | xiii |
| Daftar Gambar..... | xiv |
| Daftar Lampiran | xv |

BAB I. PENDAHULUAN

| | |
|---------------------------------|---|
| A. Latar Belakang Masalah | 1 |
| B. Identifikasi Masalah | 5 |
| C. Pembatasan Masalah..... | 5 |
| D. Perumusan Masalah | 6 |
| E. Kegunaan Penelitian | 6 |

BAB II. PENYUSUNAN DESKRIPSI TEORITIS, KERANGKA BERPIKIR DAN PERUMUSAN HIPOTESIS

| | |
|-----------------------------|---|
| A. Deskripsi Teoritis | 8 |
|-----------------------------|---|

| | |
|---|----|
| 1. Konsep <i>Financial Leverage</i> | 8 |
| 2. Konsep Arus Kas | 13 |
| 3. Konsep <i>Return On Assets</i> | 18 |
| 4. Hubungan antara <i>Financial Leverage</i> dengan <i>Return On Assets</i> ... | 22 |
| 5. Hubungan antara Arus Kas dengan <i>Return On Assets</i> | 25 |
| 6. Hubungan Antara <i>Financial Leverage</i> dan Arus Kas dengan <i>Return On Assets</i> | 28 |
| B. Kerangka Berpikir | 30 |
| C. Perumusan Hipotesis | 31 |

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

| | |
|---|----|
| A. Tujuan Penelitian | 32 |
| B. Waktu dan Tempat Penelitian..... | 32 |
| C. Metode Penelitian | 33 |
| D. Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel | 34 |
| E. Teknik Pengumpulan Data | 34 |
| F. Konstelasi Hubungan Antar Variabel..... | 37 |
| G. Teknik Analisis Data | 37 |

BAB IV HASIL PENELITIAN

| | |
|---|----|
| A. Deskripsi Data Hasil Penelitian..... | 48 |
| 1. <i>Financial Leverage</i> (<i>Debt to Equity Ratio</i>)..... | 48 |
| 2. Arus Kas..... | 50 |
| 3. <i>Return On Assets</i> | 52 |
| B. Analisis Data | 54 |

| | |
|--|----|
| 1. Persamaan Regresi | 54 |
| 2. Uji Persyaratan Analisis | 56 |
| a. Uji Normalitas | 56 |
| b. Uji Multikolinieritas | 58 |
| c. Uji Autokorelasi | 59 |
| d. Uji Heteroskedastisitas | 60 |
| 3. Uji Hipotesis | 61 |
| a. Uji Koefisien Korelasi Ganda..... | 61 |
| b. Uji Koefisien Regresi Secara Bersama-Sama | 61 |
| c. Uji Uji Koefisien Regresi Parsial..... | 62 |
| d. Uji Koefisien Determinasi | 63 |
| C. Diskusi Hasil Penelitian | 64 |
| D. Keterbatasan Hasil Penelitian..... | 66 |

BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN

| | |
|--------------------|----|
| A. Kesimpulan..... | 68 |
| B. Implikasi..... | 69 |
| C. Saran..... | 70 |

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

| Tabel | Judul | Halaman |
|-------|---|---------|
| IV.1 | Distribusi Frekuensi Variabel X_1 <i>Debt to Equity Ratio</i> Periode 2009 | 49 |
| IV.2 | Distribusi Frekuensi Variabel X_2 Arus Kas Periode 2009 | 51 |
| IV.3 | Distribusi Frekuensi Variabel Y <i>Return On Assets</i> Periode 2010..... | 53 |
| IV.4 | Uji Multikolinieritas | 58 |
| IV.5 | Uji Autokorelasi | 59 |
| IV.6 | Uji Heteroskedastisitas | 60 |
| IV.7 | Uji Koefisien Regresi Bersama (Uji F) | 62 |
| IV.8 | Uji Koefisien Regresi Parsial (Uji T)..... | 63 |
| IV.9 | Uji Koefisien Determinasi | 64 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Judul | Halaman |
|--------|---|---------|
| IV.1 | Grafik Histogram Variabel X_1 <i>Debt to Equity Ratio</i> | 50 |
| IV.2 | Grafik Histogram Variabel X_2 Arus Kas | 52 |
| IV.3 | Grafik Histogram Variabel Y <i>Return On Assets</i> | 54 |
| IV.4 | Grafik Persamaan Regresi | 56 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|----|
| Lampiran 1 : Surat Keterangan Permohonan Izin Penelitian dari UNJ..... | 75 |
| Lampiran 2 : Surat Keterangan Melakukan Penelitian dari IBII..... | 76 |
| Lampiran 3 : Laporan Keuangan Sampel Perusahaan Manufaktur | 77 |
| Lampiran 4 : Data Populasi Terjangkau Perusahaan Manufaktur | 78 |
| Lampiran 5 : Data Sampel Perusahaan Manufaktur | 79 |
| Lampiran 6 : Perhitungan Rentang, Banyaknya Kelas, Panjang Kelas dan Distribusi Frekuensi Variabel <i>Debt to Equity Ratio</i> | 80 |
| Lampiran 7 : Perhitungan Rentang, Banyaknya Kelas, Panjang Kelas dan Distribusi Frekuensi Variabel Arus Kas | 81 |
| Lampiran 8 : Perhitungan Rentang, Banyaknya Kelas, Panjang Kelas dan Distribusi Frekuensi Variabel <i>Return On Assets</i> | 82 |
| Lampiran 9 : Tabel Perhitungan Rata-Rata, Varians dan Simpangan Baku Variabel X_1 , X_2 dan Y | 83 |
| Lampiran 10: Perhitungan Rata-Rata, Varians dan Simpangan Baku Variabel X_1 , X_2 dan Y | 84 |
| Lampiran 11: Data Persiapan Analisis Regresi dan Korelasi | 85 |
| Lampiran 12: Perhitungan Persamaan Regresi..... | 86 |
| Lampiran 13: Tabel Untuk Menghitung $\hat{Y} = a + bX_1 + bX_2$ | 87 |
| Lampiran 14: Perhitungan Normalitas Galat Taksiran | 88 |
| Lampiran 15 : Perhitungan Rata-Rata, Varians dan Simpangan Baku Regresi $\hat{Y} =$ $a + bX_1 + bX_2$ | 89 |

| | |
|---|-----|
| Lampiran 16: Daftar Perhitungan Untuk Menentukan Uji Keberartian Regresi Linier Ganda..... | 90 |
| Lampiran 17: Uji Multikolinieritas | 92 |
| Lampiran 18: Uji Autokorelasi | 93 |
| Lampiran 19: Uji Heteroskedastisitas | 94 |
| Lampiran 20: Daftar Perhitungan Korelasi Ganda..... | 95 |
| Lampiran 21: Uji Koefisien Regresi Secara Bersama-Sama (Uji F) | 98 |
| Lampiran 22: Uji Koefisien Regresi Secara Parsial (Uji T) | 99 |
| Lampiran 23: Uji Koefisien Determinasi | 100 |
| Lampiran 24: Tabel Penentuan Jumlah Sampel dari Populasi Tertentu dengan Taraf Kesalahan 1%, 5% dan 10% | 101 |
| Lampiran 25: Tabel Nilai-Nilai r Product Moment dari Pearson | 102 |
| Lampiran 26: Nilai Kritis L untuk Uji Liliefors..... | 103 |
| Lampiran 27: Tabel Kurva Normal Persentase Daerah Kurva Normal dari 0 sampai z.. | 104 |
| Lampiran 28: Tabel Durbin-Watson | 105 |
| Lampiran 29: Nilai Persentil untuk Distribusi t | 106 |
| Lampiran 30: Nilai Persentil untuk Distribusi F..... | 107 |
| Lampiran 31: Daftar Riwayat Hidup | 108 |

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dewasa ini, sektor perekonomian dunia mengalami pasang surut seiring dengan perkembangan zaman yang terjadi. Pengaruh langsung dari pasang surut perekonomian salah satunya terhadap perkembangan dunia usaha. Dunia usaha sangat berkaitan dengan perekonomian, karena dunia usaha merupakan salah satu penggerak dalam sistem perekonomian dan memiliki peranan yang sangat erat dan strategis bagi pembangunan ekonomi. Sehingga pada akhirnya dunia usaha menjadi ajang persaingan bisnis yang semakin kompetitif.

Perkembangan dalam dunia usaha ini diiringi dengan peningkatan peran laporan keuangan, yang umumnya merupakan catatan sistematis bukti aktivitas dan kondisi perusahaan. Laporan keuangan merupakan alat yang sangat penting untuk memperoleh informasi sehubungan dengan posisi keuangan dan hasil-hasil yang telah dicapai oleh perusahaan yang bersangkutan. Data keuangan tersebut akan lebih berarti bagi pihak-pihak yang berkepentingan apabila data tersebut diperbandingkan untuk dua periode atau lebih, dan dianalisa lebih lanjut sehingga dapat diperoleh data yang akan dapat mendukung keputusan yang akan diambil. Keputusan yang diambil oleh pihak-pihak tersebut merupakan salah satu hal penting bagi

perusahaan untuk dapat menunjukkan *eksistensi* dalam dunia usaha. Keberhasilan suatu perusahaan dalam menjalankan usahanya terlihat dari kinerja keuangan yang baik, sehingga mendorong investor untuk menaruh sahamnya pada perusahaan tersebut.

Kinerja keuangan perusahaan merupakan bagian dalam analisis laporan keuangan. Analisis ini memberikan gambaran suatu hubungan atau perimbangan antara suatu pos dengan pos yang lainnya dalam laporan keuangan. Hal tersebut sangat membantu investor dalam menilai kondisi spesifik perusahaan.

Laporan keuangan biasanya dibuat oleh manajer atau pimpinan perusahaan. Manajemen dalam suatu organisasi perusahaan merupakan salah satu pihak berkepentingan yang mempunyai peran penting dalam seluruh aspek kehidupan organisasi perusahaan. Dengan mengetahui posisi keuangan perusahaan periode sebelumnya, maka akan dapat disusun rencana yang lebih baik, memperbaiki sistem pengawasannya dan menentukan kebijaksanaan-kebijaksanaannya yang lebih tepat. Manajemen keuangan termasuk salah satu fungsi stratejik yang berkaitan dengan pengelolaan keuangan. Pengelolaan ini ditujukan agar perusahaan mampu menghasilkan profitabilitas untuk meningkatkan nilai perusahaan dan meningkatkan kesejahteraan pemegang saham.

Profitabilitas suatu perusahaan menunjukkan kemampuan perusahaan untuk menghasilkan laba selama periode tertentu. Profitabilitas suatu perusahaan diukur dengan kesuksesan perusahaan dan kemampuan

menggunakan aktiva secara produktif. Dengan demikian, profitabilitas suatu perusahaan dapat diketahui dengan membandingkan antara laba yang diperoleh dalam suatu periode tertentu dengan jumlah aktiva atau modal perusahaan tersebut (ROA). Apabila perusahaan menghasilkan laba atas usaha yang tinggi, maka *return* yang didapat juga tinggi.

Untuk mencapai tingkat profitabilitas yang tinggi, pihak manajemen perusahaan terutama para manajer perusahaan dituntut untuk bisa mengelola seluruh aktivitas perusahaan agar tujuan perusahaan dapat tercapai. Dalam mencapai tujuan tersebut, perusahaan membutuhkan banyak dana yang diperoleh melalui berbagai sumber pembiayaan. Untuk itu perusahaan perlu mengimbangi profitabilitas perusahaan dan porsi utang yang ada di dalam perusahaan.

Modal perusahaan pada dasarnya dapat berasal dari pemilik perusahaan (modal sendiri) dan dari para kreditur (modal asing). Berkaitan dengan modal perusahaan, apabila perusahaan mengalami kekurangan atas modal/dana yang dimilikinya, maka perusahaan dapat menggunakan dana pinjaman. Ketika perusahaan mengambil langkah ini, maka perusahaan telah menggunakan *financial leverage* (utang) dalam struktur modalnya. Sebaliknya, apabila perusahaan mengalami kelebihan dana yang dimilikinya, maka perusahaan dapat melakukan investasi untuk menempatkan kelebihan dana tersebut. Apabila perusahaan menggunakan hutangnya secara berlebih dan perusahaan tidak dapat membayar kewajiban tersebut, atau dengan kata

lain perusahaan tersebut likuid, maka otomatis *return on assets* yang dihasilkan perusahaan akan mengalami penurunan.

Untuk mengetahui besar hutang yang dimiliki perusahaan, penghitungan *financial leverage* dapat dilakukan dengan berbagai cara. Cara yang paling umum digunakan adalah *debt to equity ratio*, dimana nilai yang didapat berasal dari perbandingan antara total utang dengan ekuitas perusahaan.

Perusahaan-perusahaan yang melakukan investasi memiliki berbagai macam alasan yang berbeda. Bagi beberapa perusahaan, aktivitas investasi merupakan unsur penting dari operasi perusahaan, dan penilaian kinerja perusahaan sebagian atau seluruhnya tergantung pada pengembalian investasi yang dihasilkan dari aktivitas ini. Aktivitas investasi perusahaan dapat terlihat dalam suatu laporan arus kas perusahaan yang berguna juga sebagai informasi penting bagi investor untuk mengambil keputusan investasi. Arus kas perusahaan yang buruk merupakan cerminan bahwa perusahaan tersebut tidak dapat mengelola aktiva yang dimilikinya secara maksimal. Sehingga pengembalian atas aktiva itu sendiri turut serta menurun.

Perputaran aktiva dalam suatu perusahaan sangat berpengaruh terhadap hasil *return on assets* perusahaan tersebut. Apabila perputaran aktivanya baik, maka *return on assets* yang dihasilkan akan maksimal, dan sebaliknya jika perputaran aktivanya buruk, maka *return on assets* yang dihasilkan akan minim.

Oleh karena itu, saat ini manajemen dituntut memiliki kemampuan memainkan peran yang beraneka ragam, tidak hanya interaksi dengan berbagai komponen dalam perusahaan, namun juga interaksi dengan berbagai pihak di luar perusahaan seperti investor dan kreditor. Hal ini dikarenakan para investor dan kreditor sangat memperhatikan kinerja keuangan suatu perusahaan. Sehingga, setiap manajemen perusahaan harus berfikir dan berupaya agar dapat terus meningkatkan kemampuannya dalam bidang operasional maupun manajerial sehingga kelangsungan hidup perusahaannya bertahan lama dan perusahaan tidak mengalami kebangkrutan.

Dari hal-hal yang telah dipaparkan di atas, maka peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian mengenai hubungan antara *financial leverage* dan arus kas terhadap *return on assets* pada perusahaan manufaktur yang terdaftar di BEI.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa faktor yang mempengaruhi *Return on Assets*, yaitu:

1. Penggunaan hutang yang berlebih
2. Pengelolaan arus kas yang buruk sehingga menghasilkan arus kas yang rendah
3. Rendahnya laba bersih yang dihasilkan perusahaan
4. Ketidakmampuan untuk membayar hutang

5. Perputaran aktiva yang buruk
6. Manajemen perusahaan yang tidak efisien

C. Pembatasan Masalah

Agar penelitian dan pembahasan penelitian ini dapat dilakukan dengan lebih cermat, maka peneliti membatasi masalah pada “Hubungan Antara *Debt to Equity Ratio* dan Arus Kas Terhadap *Return on Assets* (ROA) Pada Perusahaan Manufaktur yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI)“.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan dari latar belakang, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah maka dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut “Apakah terdapat hubungan antara *debt to equity ratio* dan arus kas terhadap *return on assets* pada perusahaan manufaktur yang terdaftar di BEI?”

E. Kegunaan Penelitian

Dengan adanya penelitian dan pembahasan terhadap permasalahan yang diambil, diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain:

1. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan tambahan pengetahuan dan referensi bagi penelitian selanjutnya, terutama bagi peneliti yang berminat pada masalah *financial leverage* , arus kas, dan *return on assets* dalam

suatu perusahaan. Lalu bagi perusahaan berguna untuk membantu baik manajemen ataupun investor tentang profitabilitas suatu perusahaan sehingga dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dan masukan dalam menentukan keputusan di masa yang akan datang.

2. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat menambah pengetahuan mengenai *financial leverage* dan arus kas dalam rangka meningkatkan besarnya profitabilitas suatu perusahaan yang diukur dengan menggunakan *Return on Assets* (ROA). Perusahaan dengan *Return on Assets* (ROA) yang tinggi menggambarkan perusahaan tersebut memiliki manajemen perusahaan yang baik.

BAB II

PENYUSUNAN DESKRIPSI TEORITIS, KERANGKA BERPIKIR DAN PERUMUSAN HIPOTESIS

A. Deskripsi Teoritis

1. Konsep *Financial Leverage*

Adanya modal kerja dalam suatu perusahaan sangat diperlukan untuk kelangsungan usahanya. Modal kerja yang cukup sangat penting bagi suatu perusahaan karena dengan modal kerja yang cukup itu memungkinkan bagi perusahaan untuk beroperasi dengan seekonomis mungkin dan perusahaan tidak mengalami kesulitan atau menghadapi bahaya-bahaya yang mungkin timbul.

Akan tetapi adanya modal kerja yang berlebihan menunjukkan adanya dana yang tidak produktif, dan hal ini akan menimbulkan kerugian bagi perusahaan. Sebaliknya, adanya kekurangan modal kerja dapat berakibat terjadinya kegagalan suatu perusahaan. Kekurangan modal kerja dapat diatasi dengan melakukan pinjaman dana pada pihak kreditur. Peminjaman dana ini merupakan termasuk dalam penggunaan utang (*financial leverage*).

Mardiyanto menjelaskan bahwa:

“*Leverage* berasal dari kata *lever* yang berarti pengungkit (dongkrak). Cara kerja pengungkit adalah digerakkan dengan tenaga yang relatif ringan, tetapi mampu mengangkat beban yang lebih berat. Dikaitkan dengan manajemen keuangan, biaya tetap (yang berasal dari aktivitas

operasi dan keuangan) dapat dipandang sebagai suatu *leverage*, yang sanggup menghasilkan (mengungkit) laba yang lebih besar. Sebaliknya, *leverage* pun berpotensi menimbulkan kerugian yang lebih besar”.¹

Muslich mengemukakan :

“*Financial leverage* timbul jika suatu perusahaan mempergunakan utang jangka panjang dengan bunga tetap untuk membiayai investasinya. *Financial leverage* mengukur tingkat kepekaan return untuk setiap saham (EPS) karena perubahan dari pendapatan sebelum bunga dan pajak (EBIT)”.²

Sedangkan menurut Walsh, istilah *leverage* keuangan digunakan “untuk mencerminkan hubungan antara laba dan beban bunga tetap”.³ Karena bunga yang sifatnya tetap ini, perusahaan tetap menanggung beban bunga terlepas apakah perusahaan memperoleh laba atau tidak.

Helfert menyatakan bahwa:

“*Similarly, financial leverage occurs when a company's capital structure contain obligations with fixed interest rate. Earnings after interest and return on equity are boosted or depressed more than proportionally as volume and profitability fluctuate.*”⁴

Untuk lebih jelasnya dapat diterjemahkan sebagai berikut:

Begitupun pengaruh keuangan terjadi ketika struktur modal sebuah perusahaan terdiri dari obligasi dengan tingkat bunga tetap. Pendapatan setelah bunga dan pengembalian atas ekuitas adalah dorongan atau penurunan daripada perbandingan antara fluktuasi volum dan keuntungan.

¹ Handono Mardiyanto, *Intisari Manajemen Keuangan*, (Jakarta: PT Grasindo, 2009), p. 248

² Mohamad Muslich, *Manajemen Keuangan Modern*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2007), p.73

³ Ciaran Walsh, *Key Management Ratio*, (Jakarta: Erlangga, 2004), p.116

⁴ Erich A. Helfert, *Techniques of Financial Analysis*, (New York: The Mc Graw-Hill Companies, 2003), p. 210

Pada dasarnya *financial leverage* dianggap menguntungkan apabila laba yang di peroleh lebih besar dari pada beban tetap yang timbul akibat penggunaan utang tersebut. Sebaliknya, *financial leverage* dianggap merugikan apabila laba yang diperoleh lebih kecil dari pada beban tetap yang timbul akibat penggunaan utangnya tersebut

Tampubolon mengemukakan bahwa: “*financial leverage (FL)* adalah pengukuran risiko dan peningkatan apabila dibandingkan dari biaya keuangan atau tingkat bunga (*interest rate*)”.⁵

Dari penjelasan di atas disimpulkan bahwa penilaian dalam penggunaan hutang suatu perusahaan dapat dihitung dengan berbagai cara tergantung dari kebijakan tiap-tiap perusahaan. Namun menurut Karnadi (1993), “*leverage ratio* yang paling umum digunakan adalah rasio hutang terhadap modal / *debt to equity ratio*”.⁶ Munawir memaparkan, “*debt to equity ratio* yaitu rasio antara total hutang dengan modal sendiri”⁷

Hal ini didukung oleh pendapat dari Horne, yaitu:

“Agar dapat menilai sejauh mana perusahaan menggunakan uang yang dipinjam, kita dapat menggunakan beberapa rasio utang (*debt ratio*) yang berbeda. ‘Rasio utang terhadap ekuitas’ (*debt-to-equity-ratio*) dihitung hanya dengan membagi total utang perusahaan (termasuk kewajiban jangka pendek) dengan ekuitas pemegang saham”.⁸

⁵Manahan P. Tampubolon, *Manajemen Keuangan*, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2005), p. 48

⁶ Michell Suharli dan Megawati Oktorina, “Memprediksi Tingkat Pengembalian Investasi Pada Equity Securities Melalui Rasio Profitabilitas, Likuiditas, dan Hutang Pada Perusahaan Publik di Jakarta”, SNA VIII Solo, 15 – 16 September 2005, p.291

⁷ Munawir, *Analisa Laporan Keuangan*, (Yogyakarta: Liberty Yogyakarta, 2002), p. 239

⁸ James C. Van Horne, *Fundamental of Financial Management*, (Jakarta: Salemba Empat, 2005), p.209

Sugiono menjelaskan tentang pengertian *financial leverage*:

“*Financial leverage* merupakan rasio yang dikenal dengan sebutan DER (*debt to equity ratio*). Rasio ini menunjukkan perbandingan utang dan modal. Rasio ini merupakan salah satu rasio yang penting karena berkaitan dengan masalah *trading on equity*, yang dapat memberikan pengaruh positif dan negatif terhadap rentabilitas modal sendiri dari perusahaan tersebut”.⁹

Darsono memaparkan, “*debt to equity ratio* menunjukkan persentase penyediaan dana oleh pemegang saham terhadap pemberi pinjaman. Rumusnya adalah Total Kewajiban dibagi Total Ekuitas”¹⁰

Prastowo dan Juliaty menjelaskan bahwa, “keseimbangan proporsi antara aktiva yang didanai oleh kreditor dan yang didanai oleh pemilik perusahaan diukur dengan *debt to equity ratio*, dengan cara perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Debt to equity} = \frac{\text{Total Utang}}{\text{Total Modal}} \text{”}^{11}$$

Penggunaan hutang dalam suatu perusahaan memiliki pengaruh yang positif maupun negatif. Sesuai dengan penjelasan Horne berikut:

”Semakin rendah rasio ini, semakin tinggi tingkat pendanaan perusahaan yang disediakan oleh pemegang saham, dan semakin besar perlindungan bagi kreditor (*margin* perlindungan) jika terjadi penyusutan nilai aktiva atau kerugian besar”.¹²

Fraser dan Ormiston memaparkan:

⁹ Arief Sugiono, *Manajemen Keuangan*, (Jakarta: Grasindo, 2009), p. 71

¹⁰ Darsono dan Ashari, *Pedoman Praktis Memahami Laporan Keuangan*, (Yogyakarta: Andi, 2005), p. 55

¹¹ Dwi Prastowo dan Rifka Juliaty, *Analisis Laporan Keuangan*, (Yogyakarta: UPP AMP YKPN, 2005), p. 89

¹² James C. Van Horne, *loc.cit.*

“Jumlah dan proporsi hutang di dalam struktur modal perusahaan sangatlah penting untuk analisis keuangan karena harus memilih antara risiko atau tingkat pengembalian. Menggunakan hutang berkenaan dengan risiko karena hutang menimbulkan komitmen tetap berupa beban bunga dan pelunasan pokok hutang”.¹³

Perusahaan yang mempunyai tingkat *leverage* operasi dan *leverage* keuangan tinggi pada dasarnya berpotensi meraup keuntungan besar sekaligus kemungkinan menderita yang juga sama besarnya. Dengan demikian, *leverage* bisa dipandang sebagai risiko yang dihadapi oleh suatu perusahaan.

Senada dengan itu, Kraus dan Lizenberger (2009: 262), menyatakan bahwa:

“Faktor penghematan pajak (dari perusahaan yang berutang) dihilangkan oleh meningkatnya ekspektasi atas biaya kebangkrutan. Bertambahnya tingkat *leverage* berdampak meningkatnya probabilitas risiko kebangkrutan, dan akhirnya meningkatkan pula biaya kebangkrutan”.

Berdasarkan pemaparan di atas, maka alasan *financial leverage* untuk menggunakan dana dengan beban tetap adalah untuk meningkatkan pendapatan yang tersedia bagi pemegang saham. Penggunaan *financial leverage* yang semakin besar membawa dampak positif bila pendapatan yang diterima dari penggunaan dana tersebut lebih besar daripada bebannya keuangan yang dikeluarkan. Sedangkan dampak negatifnya penggunaan *financial leverage* yang semakin besar akan menyebabkan hutang semakin besar yang ditanggung perusahaan, yaitu beban tetap atau beban bunganya. Apabila perusahaan tidak memenuhi kewajibannya yang berupa beban bunganya, maka perusahaan akan mengalami kesulitan untuk menjalankan kegiatan usahanya.

¹³ Lyn M. Fraser dan Aileen Ormiston, *Memahami Laporan Keuangan*, (Jakarta: PT Indeks, 2008), p. 233

2. Konsep Arus Kas

Arus kas merupakan jiwa (*lifeblood*) bagi setiap perusahaan dan fundamental bagi eksistensi sebuah perusahaan serta menunjukkan dapat tidaknya sebuah perusahaan membayar kewajibannya.

Arus kas dapat memberi informasi tentang perubahan aktiva bersih perusahaan, struktur keuangan dan kemampuan untuk mempengaruhi jumlah waktu arus kas dalam menghadapi keadaan dan peluang. Keputusan-keputusan ekonomi yang akan diambil oleh para pemakai laporan keuangan membutuhkan evaluasi terlebih dahulu atas kemampuan perusahaan dalam menghasilkan laba (kas atau setara kas), serta kepastian dari hasil tersebut. Para pemakai laporan keuangan dapat mengevaluasi kemampuan perusahaan dalam menghasilkan kas (dan setara kas) dengan lebih baik jika mereka mendapatkan informasi yang difokuskan pada posisi keuangan, laba, perubahan posisi keuangan dan laporan arus kas perusahaan.

Menurut Prastowo dan Juliaty menyatakan bahwa, “ arus kas (*cash flow*) adalah arus masuk (*inflow*) dan arus keluar (*outflow*) kas dan setara kas. Arus kas tidak mencakup mutasi diantara pos-pos yang termasuk dalam kas dan setara kas.”¹⁴ Sedangkan menurut Soemarso, “ arus kas merupakan arus dari sumber kas yang tersedia untuk melakukan kegiatan perusahaan”.¹⁵

¹⁴ Dwi Prastowo dan Rifka Juliaty, *op.cit.*, p. 34

¹⁵ Soemarso S.R, *Akuntansi Suatu Pengantar*, (Jakarta: Salemba Empat, 2005), p. 338

Walsh menambahkan:

“Arus kas adalah arus dana yang mengidentifikasi ke mana kas keluar dan dari mana kas tersebut berasal serta merupakan alat yang sangat berguna untuk menjelaskan pergerakan dari berbagai rasio likuiditas”.¹⁶

Arus kas dalam suatu perusahaan tak terlepas dari laporan keuangan. Oleh karena itu, untuk mengidentifikasi arus kas suatu perusahaan, maka dibuat laporan arus kas. Laporan arus kas dalam suatu perusahaan sangatlah penting untuk menilai sejauh mana perusahaan mampu menggunakan kasnya. Oleh karena itu, sumber dan penggunaan kas perusahaan harus diketahui “rimbanya” oleh tiap perusahaan.

Margaretha menegaskan bahwa:

“Laporan arus kas berupa laporan atas dampak kegiatan operasi, investasi, dan pembiayaan perusahaan terhadap arus kas selama satu periode tertentu. Pembuatan laporan sumber dan penggunaan dana / kas adalah sebagai berikut:

- a. Sumber :
 - (1) Setiap kenaikan dalam prakiraan utang atau modal sendiri, seperti peminjaman dari bank;
 - (2) Setiap penurunan dalam perkiraan aktiva, seperti menjual aktiva tetap;
- b. Penggunaan :
 - (1) Setiap penurunan dalam prakiraan utang atau modal sendiri, seperti melunasi pinjaman;
 - (2) Setiap kenaikan dalam perkiraan aktiva, seperti membeli aktiva tetap”.¹⁷

Laporan arus kas merupakan salah satu laporan keuangan pokok, disamping neraca dan laporan laba rugi. Untuk pelaporan kepada pihak di luar perusahaan, maka laporan arus kas ini wajib dibuat.

¹⁶ Ciaran Walsh, *op.cit.*, p.128

¹⁷ Farah Margaretha, *Teori dan aplikasi Manajemen Keuangan Investasi dan Sumber Dana jangka Pendek*, (Jakarta: PT Grasindo, 2005), p. 15

Prastowo dan Juliaty menjelaskan:

“Secara umum, laporan arus kas diklasifikasikan menurut aktivitas operasi, investasi dan pendanaan. Berkenaan dengan itu, ada tiga keputusan penting yang harus senantiasa diambil oleh setiap perusahaan. Ketiga keputusan tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Keputusan investasi (*investing*), yaitu keputusan yang menyangkut tentang dana yang dimiliki perusahaan sebaiknya ditanamkan ke dalam aktiva bentuk apa
- b. Keputusan pendanaan atau pembiayaan (*financing*), yaitu keputusan yang menyangkut tentang sumber dana yang dibutuhkan untuk membiayai investasi.
- c. Keputusan operasional (*operating*), yaitu keputusan mengenai produk apa yang akan dijual dan bagaimana cara menjualnya agar memperoleh laba”.¹⁸

Mendukung pendapat di atas, Munawir menjelaskan:

“Laporan perubahan kas (*cash flow statement*) atau Laporan Sumber dan Penggunaan Kas disusun untuk menunjukkan perubahan kas selama satu periode dan memberikan alasan mengenai perubahan kas tersebut dengan menunjukkan dari mana sumber-sumber kas dan penggunaan-penggunaannya”.¹⁹

Berkaitan dengan keputusan dan penggunaan kas dalam suatu perusahaan, maka dapat dikatakan bahwa kas yang tersedia dalam suatu perusahaan digunakan sesuai dengan kebutuhannya dan tidak boleh “keluar jalur”.

Hal ini sesuai dengan pendapat dari Soemarso :

- a. Arus kas dari aktivitas operasi terutama diperoleh dari kegiatan usaha perusahaan. Kegiatan usaha utama perusahaan adalah menghasilkan barang/jasa dan menjualnya.
- b. Arus kas aktivitas investasi adalah perolehan dan pelepasan aktiva jangka panjang serta investasi lain yang tidak masuk setara kas.

¹⁸Dwi Prastowo dan Rifka Juliaty, *op.cit.*, p. 79

¹⁹ Munawir, *op.cit.*, p. 157

Contoh dari arus kas yang berasal dari aktivitas ini adalah perolehan/penjualan aktiva tetap dan investasi.

- c. Arus kas aktivitas pendanaan adalah aktivitas yang mengakibatkan perubahan dalam jumlah serta komposisi modal dan pinjaman perusahaan. Contoh dari arus kas yang berasal dari aktivitas ini adalah penerimaan kas dari pengeluaran saham, obligasi dan pinjaman bank.²⁰

Sejalan dengan itu, Trimanto mengelompokkan arus kas sesuai dengan aktivitasnya menjadi:

- 1) Aktivitas Operasi
Arus kas aktivitas operasi merupakan aktivitas penghasil utama pendapatan perusahaan yang dapat diukur dengan perubahan modal kerja.
- 2) Aktivitas Investasi
Arus kas dari aktivitas investasi mencerminkan penerimaan dan pengeluaran kas sehubungan dengan sumber daya yang bertujuan untuk menghasilkan pendapatan dan arus kas masa depan.
- 3) Aktivitas Pembiayaan
Arus kas dari aktivitas pembiayaan (pendanaan) berguna untuk memprediksi klaim terhadap arus kas di masa depan oleh para pemasok modal perusahaan.²¹

Dari penjelasan diatas tentang klasifikasi arus kas, maka dapat disimpulkan bahwa arus kas adalah arus suatu perusahaan yang merupakan gabungan dari kegiatan operasi, pendanaan, maupun investasi suatu perusahaan.

Barry dan Jamie mengemukakan:

“Cash flows help to reduce an organisation’s dependence on external funding, service existing debts and obligations, finance investments, and reward the investors with an acceptable dividend policy. The end-result is that, independent of reported profits, if an organisation is unable to generate sufficient cash, it will eventually fail. Cash flow statements can also be used to evaluate any economics decisions related to the financial performance of an organization”.(arus kas membantu untuk mengurangi ketergantungan sebuah organisasi dalam pendanaan eksternal, penggunaan hutang dan obligasi, investasi

²⁰ Soemarso S.R, *op.cit.*, p. 321-322

²¹Trimanto Setyo Wardoyo, “Hubungan Laporan Arus Kas Terhadap Tingkat ROI di PT Aqua Golden Mississippi”, *Jurnal Indonesia Membangun*, Vol. 4 No. 3 Nop.t-Feb. 2006, p. 40-41

keuangan, dan imbalan para investor dengan sebuah penerimaan kebijakan dividen. Hasil akhir tersebut, bebasnya sebuah laporan keuntungan, jika sebuah organisasi tidak dapat menghasilkan kasnya secara memadai/mencukupi, maka, kemungkinan yang akan terjadi kegagalan. Laporan arus kas juga dapat digunakan untuk mengevaluasi berbagai hubungan keputusan/kebijakan ekonomi untuk sebuah pelaksanaan keuangan dari sebuah organisasi).²²

Informasi tentang arus kas suatu perusahaan berguna bagi pemakai laporan keuangan sebagai dasar untuk menilai kemampuan perusahaan dalam menghasilkan kas dan setara kas serta menilai kebutuhan perusahaan untuk menggunakan arus kas tersebut. Informasi arus kas juga memungkinkan para pemakai laporan keuangan mengembangkan model untuk menilai dan membandingkan nilai sekarang dari arus kas masa depan dari berbagai perusahaan.

Tujuan laporan arus kas menurut SFAS No. 95 (FASB, [1987]) adalah menyajikan informasi yang relevan mengenai penerimaan dan pengeluaran kas perusahaan selama satu periode. Sedangkan kegunaan laporan arus kas menurut PSAK No.2 (IAI, [2002]) adalah untuk menilai kemampuan perusahaan dalam menghasilkan kas dan setara kas dan sebagai indikator dari jumlah, waktu, dan kepastian arus kas masa depan. Artinya bahwa laporan arus kas historis dapat digunakan sebagai tolok ukur dalam memprediksi kemampuan perusahaan memperoleh arus kas dimasa depan.

Berdasarkan pemaparan tersebut, laporan arus kas merupakan hal yang penting bagi suatu perusahaan. Laporan arus kas menurut sebagian orang lebih dapat diandalkan dan kurang dapat dimanipulasi dibandingkan dengan laporan

²² Barry Elliott dan Jamie Elliott, *Financial Accounting, Reporting and Analysis Second Edition*, (England: Pearson Education Limited, 2006), p.471

laba rugi. Namun walau bagaimanapun, penyusunan laporan laba rugi tetaplah tidak dapat bisa digantikan oleh laporan arus kas.

3. Konsep *Return On Assets*

Tujuan dari setiap perusahaan dalam menjalankan usahanya adalah untuk meraup keuntungan yang tinggi. Besar kecilnya suatu keuntungan yang diraih oleh setiap perusahaan tidak lepas dari pengukuran kinerja perusahaan itu sendiri. Cara mudah yang dapat digunakan untuk menghitung keuntungan suatu perusahaan dengan menggunakan analisis rasio profitabilitas.

Ang (1997) mengungkapkan bahwa, “rasio profitabilitas atau rasio rentabilitas menunjukkan keberhasilan perusahaan dalam menghasilkan keuntungan”.²³

Senada dengan itu, Kasmir menjelaskan bahwa:

“Rasio profitabilitas merupakan rasio untuk menilai kemampuan perusahaan dalam mencari keuntungan. Rasio ini juga memberikan ukuran tingkat efektivitas manajemen suatu perusahaan. Hal ini ditunjukkan oleh laba yang dihasilkan dari penjualan dan pendapatan investasi. Intinya adalah penggunaan rasio ini menunjukkan efisiensi perusahaan”.²⁴

Kasmir menguraikan tujuan penggunaan rasio profitabilitas antara lain:

1. Untuk mengukur atau menghitung laba yang diperoleh perusahaan
2. Untuk menilai posisi laba perusahaan tahun sebelumnya dengan tahun sekarang
3. Untuk menilai perkembangan laba dari waktu ke waktu
4. Untuk menilai besarnya laba bersih sesudah pajak dengan modal sendiri
5. Untuk mengukur produktivitas seluruh dana perusahaan yang digunakan”²⁵

²³ Michell Suharli dan Megawati Oktorina, *op.cit.*, p. 290

²⁴ Kasmir, *Analisis Laporan Keuangan*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2009), p. 196

²⁵ *Ibid.*, p. 197-198

Margaretha menjelaskan, “rasio profitabilitas menunjukkan pengaruh gabungan dari likuiditas, pengelolaan aktiva dan pengelolaan utang terhadap hasil operasi (laba)”.²⁶ Menurut Michell dan Megawati, “profitabilitas dapat diukur melalui jumlah laba operasi, laba bersih, tingkat pengembalian investasi / aktiva, dan tingkat pengembalian ekuitas pemilik”.²⁷ Namun dalam penelitian kali ini, peneliti menspesifikasi satu penggunaan rasio profitabilitas, yaitu *return on assets (ROA)*.

Farah Margarteha menyatakan, “*Return On Total Assets (ROA)* menunjukkan kemampuan perusahaan dalam menghasilkan laba atas aktiva yang dipergunakan”.²⁸

Darsono dan Ashari menjelaskan:

“*Return on Asset* disebut juga *Earning Power* menurut sistem Du Pont. Rasio ini menggambarkan kemampuan perusahaan untuk menghasilkan keuntungan dari setiap satu rupiah aset yang digunakan. ROA didapat dari perhitungan laba bersih dibagi rata-rata total aktiva”.²⁹

Pada setiap perusahaan, pencerminan ROA digunakan untuk menilai apakah perusahaan tersebut efisien dalam memanfaatkan aktiva dalam kegiatan operasional perusahaan.

Brealey mengemukakan:

“*Managers often measure the performance of a firm by the ratio of net income to total assets (ROA). However, because net income measures profit net of interest expense, this practice makes the apparent*

²⁶ Farah Margaretha, *op.cit.*, p. 21

²⁷ Michell Suharli dan Megawati Oktorina, *loc.cit.*

²⁸ Farah Margaretha, *loc.cit.*

²⁹ Darsono dan Ashari, *op.cit.*, p. 57

profitability of the firm a function of its capital structure".³⁰ (Para Manajer kerap kali mengukur kelangsungan usahanya dengan menggunakan rasio laba bersih per total asset (ROA). Akan tetapi, karena laba bersih mengukur keuntungan bersih dari pengeluaran bunga, praktek ini membuat keuntungan nyata dari perusahaan yang memiliki struktur modal).

Williams dkk, menjelaskan bahwa:

*"This ratio (ROA) is used in evaluating whether management has earned a reasonable return with the assets under its control. In this computation, return is usually is defined as operating income, since interest expense and income taxes are determined by factors other than the manner in which assets are used"*³¹ (Rasio ini digunakan dalam mengevaluasi apakah manajemen telah mendapatkan pengembalian yang wajar dengan asset di bawah kontrol. Dalam perhitungan ini, kembali biasanya didefinisikan sebagai pendapatan operasi, karena beban bunga dan pajak pendapatan ditentukan oleh faktor-faktor lain selain cara dimana asset yang digunakan)

Menurut David dan Kurniawan dalam persamaan *Du Pont Equation* bahwa:

$$ROA = (Profit\ Margin) \times (Total\ Assets\ Turnover)^{32}$$

Dari persamaan tersebut, dapat diuraikan dimana *profit margin* memperlihatkan pengawasan terhadap biaya dan *total assets turnover* memperlihatkan efektivitas penggunaan aktiva.

Ada beberapa pendapat tentang ROA yang terkadang seringkali disebut juga dengan ROI. Farah Margaretha menjelaskan persamaan Du Pont yang menguraikan tentang persamaan ROI dengan ROA:

$$\begin{aligned} ROI = ROA &= net\ profit\ margin \times total\ assets\ turnover \\ &= \frac{EAT}{Sales} \times \frac{Sales}{total\ assets} \end{aligned}$$

³⁰ Richard A. Brealey, *Fundamental of Corporate Finance*, (New York: McGraw Hills Company, 2004), p. 495

³¹ Jan R. Williams et al., *Financial & Managerial Accounting*, (New York: McGraw Hills Company, 2008), p. 648

³² David Sukardi Kodrat dan Kurniawan Indonanjaya, *Manajemen Investasi: Pendekatan Teknikal dan Fundamental untuk Analisis Saham*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2010), p. 242

$$ROA = \frac{EAT}{Total\ assets}^{33}$$

Fraser dan Ormiston mengungkapkan, “pengembalian atas investasi (ROI) atau pengembalian atas aktiva (ROA) menunjukkan jumlah laba yang diperoleh secara relatif terhadap tingkat investasi dalam total aktiva”.³⁴

Menurut Prastowo dan Juliaty:

“Return on Assets mengukur kemampuan perusahaan dalam memanfaatkan aktiva untuk memperoleh laba. Rasio ini mengukur tingkat kembalian investasi yang telah dilakukan oleh perusahaan dengan menggunakan seluruh dana (aktiva) yang dimilikinya”.³⁵

Hal senada juga diungkapkan Libby dan Short bahwa:

“ROA measure how much the firm earned for each dollar of investment. It is the broadest measure of profitability and management effectiveness, independent of financing strategy. ROA allows investors to compare management’s investment performance against alternative investment option. (ROA mengukur seberapa banyak suatu perusahaan mendapatkan dollar dari investasinya. Jangkauan pengukuran ROA adalah yang terluas mengenai tingkat profitabilitas dan efektivitas manajemen, hal ini terlepas dari strategi keuangan. ROA mengizinkan investor untuk membandingkan kinerja manajemen investasi yang merupakan alternatif pilihan dalam berinvestasi)”.³⁶

Berdasarkan penjelasan yang menyebutkan bahwa ROI=ROA, maka adapun pengertian ROI itu sendiri adalah “salah satu bentuk rasio profitabilitas yang dimaksudkan untuk dapat mengukur kemampuan perusahaan dengan keseluruhan dana yang ditanamkan dalam aktiva yang digunakan untuk operasinya perusahaan untuk menghasilkan keuntungan.”³⁷

Pernyataan lainnya yang diungkapkan Kasmir yaitu:

“Hasil pengembalian investasi atau lebih dikenal dengan nama *Return on Investment* (ROI) atau *Return on Total Assets* (ROA) merupakan rasio yang menunjukkan hasil (return) atas jumlah aktiva yang digunakan

³³ Farah Margaretha, *op.cit.*, p. 22

³⁴ Lyn M Fraser dan Aileen Ormiston, *op.cit.*, p. 238

³⁵ Dwi Prastowo dan Rifka Juliaty, *op.cit.*, p. 91

³⁶ Robert Libby, et al, *Financial Accounting*, (New York: Mc Graw-Hill, 2009), p. 625

³⁷ Munawir, *op.cit.*, p.86

dalam perusahaan. ROI juga merupakan suatu ukuran tentang efektivitas manajemen dalam mengelola investasinya.”³⁸

Jadi penggunaan ROA dalam perhitungan profitabilitas suatu perusahaan sangatlah berguna. Dengan membandingkan satu perusahaan dengan perusahaan lain yang hampir sama dan dengan industrinya, sangatlah berguna. Hanya dengan perbandingan saja kita dapat menilai apakah profitabilitas perusahaan tertentu baik atau buruk. Angka yang absolut memberikan suatu pandangan, tetapi kinerja relatifnya yang paling nyata.

4. Hubungan *Financial Leverage* (FL) dengan *Return on Assets* (ROA)

Perusahaan dalam menjalankan aktivitasnya memerlukan dana yang cukup agar operasional perusahaan dapat berjalan dengan lancar. Perusahaan yang kekurangan dana akan mencari dana untuk menutupi kekurangannya akan dana tersebut. Dana tersebut bisa diperoleh dengan cara memasukan modal baru dari pemilik perusahaan atau dengan cara melakukan pinjaman ke pihak di luar perusahaan. Apabila perusahaan melakukan pinjaman kepada pihak di luar perusahaan maka akan timbul utang sebagai konsekuensi dari pinjamannya tersebut dan berarti perusahaan telah melakukan *financial leverage*. Semakin besar utang maka *financial leveragenya* juga akan semakin besar. Berarti resiko yang dihadapi perusahaan akan semakin besar karena utangnya tersebut.

Menurut Sabar Warsini: ”secara umum semakin besar faktor *leverage* maka akan memperbesar risiko perusahaan. Dalam pembahasan ini resiko

³⁸ Kasmir, *op.cit.*, p. 201-202

perusahaan diartikan sebagai fluktuasi arus laba bersih perusahaan/profitabilitas”.³⁹

Brealey menerangkan bahwa:

*“This definition of ROA is also misleading if it is used to compare firms with different capital structure. The reason is that firms that pay more interest pay less in taxes. Thus this ratio reflects differences in financial leverage as well as in operating performance”.*⁴⁰ (Definisi ROA juga menyesatkan jika digunakan untuk membandingkan perusahaan dengan struktur modal yang berbeda. Alasannya adalah bahwa perusahaan-perusahaan yang membayar lebih tertarik membayar pajak sedikit. Sehingga rasio ini mencerminkan perbedaan leverage keuangan serta kinerja operasi)

Meningkatnya penggunaan utang yang dilakukan oleh perusahaan mengakibatkan total aktiva perusahaan menjadi meningkat. Aktiva perusahaan digunakan oleh perusahaan untuk kegiatan operasional perusahaan yang tujuannya untuk menghasilkan laba. Maka dengan meningkatnya aktiva perusahaan diharapkan laba yang dihasilkan oleh perusahaan tersebut juga akan meningkat pula.

Menurut Petronila dan Mukhlisin (2003):

*”kebijakan pendanaan (*financial leverage*) pada suatu perusahaan akan dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah dengan melihat gambaran dari kinerja manajemen dalam mengelola perusahaan yang dinyatakan dengan profitabilitas perusahaan”.*⁴¹

Dengan meningkatnya laba berarti *return* atau pengembalian terhadap aktiva (ROA) juga akan meningkat, disamping itu pula *financial leverage* juga mengalami peningkatan akibat dari meningkatnya penggunaan utang yang dilakukan oleh perusahaan. Sebaliknya apabila penggunaan utang yang dilakukan

³⁹ Sabar Warsini, *Draft Buku Teks Manajemen Keuangan*, (Jakarta: Dirjen Dikti, 2003), p. 156

⁴⁰ Brealey, *op.cit.*, p.495

⁴¹ Achmad Rodi Kartamulja, “Pengaruh Profitabilitas, Kesempatan Investasi dan Pertumbuhan Terhadap Kebijakan Pendanaan Perusahaan”, *Jurnal Riset dan Konsep Manajemen*, Vol. 3 No.1 Mei 2008, p. 2

oleh perusahaan turun maka total aktiva perusahaan menjadi turun. Dengan menurunnya aktiva perusahaan maka laba yang dihasilkan oleh perusahaan tersebut juga akan menurun. Dengan menurunnya laba berarti *return* atau pengembalian terhadap aktiva (ROA) juga akan menurun, disamping itu pula *financial leverage* juga mengalami penurunan akibat dari menurunnya penggunaan utang yang dilakukan oleh perusahaan tersebut.

Menurut Fraser bahwa:

“Walaupun hutang berarti risiko, ini juga menunjukkan potensi perusahaan untuk memperbesar keuntungan bagi si pemilik. Kalau hutang dikelola dengan baik, jika laba rugi lebih besar dan cukup untuk menutupi beban hutang, tingkat pengembalian kepada pemegang saham akan memperbesar melalui *leverage keuangan*. Makin tinggi proporsi hutang, maka makin besar tingkat risiko ekuitas karena kreditor harus dipenuhi sebelum pemilik dalam hal kebangkrutan”.⁴²

Perusahaan yang menggunakan *financial leverage* berharap keuntungan yang akan diterima dari penggunaan dana kegiatan pembiayaan tersebut lebih besar dari beban tetap yang akan mereka tanggung dari penggunaan dana tersebut.

Muslich menambahkan:

“Penggunaan *leverage* bagi perusahaan mempunyai pengaruh ganda. Pada tingkat penjualan yang rendah tertentu, penggunaan *leverage* akan menambah risiko bagi pemegang saham. Sebaliknya pada tingkat penjualan yang cukup tinggi, penggunaan *leverage* akan meningkatkan hasil pada pemegang saham”.⁴³

Walsh juga menjelaskan:

“Suatu peningkatan dalam nilai *debt to equity ratio* memiliki dampak berganda. Peningkatan nilai ini tidak hanya menaikkan pengembalian

⁴² Lyn M. Fraser dan Aileen Ormiston, *op.cit.*, p.233

⁴³ Mohamad Muslich, *op.cit.*, p. 78

atas ekuitas, namun juga meningkatkan risiko sehingga akan menghasilkan nilai “hasil laba” yang lebih tinggi”⁴⁴

Secara lebih singkat dapat dijelaskan, pada kondisi yang bagus atau stabil, penggunaan *financial leverage* dapat memberikan pengaruh positif berupa peningkatan ROA. Hal ini dikarenakan tingkat pengembalian terhadap laba operasi perusahaan lebih besar dari pada beban tetapnya.

Sedangkan penggunaan *financial leverage* dapat memberikan pengaruh negatif berupa penurunan ROA, bila hal tersebut digunakan pada kondisi ekonomi yang kurang stabil. Pengaruh negatif ini disebabkan tingkat pengembalian investasi terhadap laba perusahaan kecil dan ditambah beban bunga yang harus dibayar, maka penggunaan *financial leverage* dapat menimbulkan risiko keuangan perusahaan.

5. Hubungan Arus Kas dengan ROA

Laporan arus kas dalam suatu perusahaan sangat erat kaitannya dengan laba/keuntungan yang dihasilkan oleh sebuah perusahaan. Informasi yang terdapat dalam laporan arus kas dapat mengatasi keterbatasan informasi karena di dalamnya dilaporkan berapa kas yang real dihasilkan dari operasi utama, investasi dan pembiayaan tanpa banyak menggunakan taksiran dan *judgement*.

Sesuai dengan PSAK No. 2, di mana tujuan informasi tentang arus kas sangat berguna bagi pemakai laporan keuangan sebagai dasar dalam menilai kemampuan perusahaan dalam menghasilkan kas dan setara kas dan menilai

⁴⁴ Ciaran Walsh, *op.cit.*, p. 174

kebutuhan perusahaan untuk menggunakan laporan arus kas tersebut, sehingga para pemakai dalam pengambilan keputusan ekonomi akan merasa perlu melakukan evaluasi terhadap kemampuan perusahaan dalam menghasilkan arus kas serta kepastiannya.

Menurut Dwi Prastow dan Rifka: “ ... arus kas mempunyai kegunaan dalam menentukan profitabilitas serta dampak perubahan harga”

Menurut Emery dan Finanty (1997) bahwa:

“... apabila arus kas diterapkan dengan benar, dapat membantu para investor dalam menentukan profitabilitas perusahaan. Metode ini dianggap paling akurat karena metode ini mencakup analisis semua informasi”⁴⁵

Pernyataan tersebut dipertegas dengan pendapat Hackel dan Livnat (1995):

“alat ukur yang ideal untuk menentukan profitabilitas perusahaan, yang setidaknya bebas dari pengaruh penerapan kebijakan masing-masing entitas adalah *cash flow*”.⁴⁶

Profitabilitas mempunyai pengaruh yang positif terhadap nilai perusahaan. ROA merupakan salah satu dari perhitungan profitabilitas yang dapat digunakan. Semakin besar keuntungan yang diperoleh suatu perusahaan maka akan semakin besar pula kemampuan perusahaan untuk membayarkan devidennya. Dengan kata lain, hal ini dapat meningkatkan nilai perusahaan.

Muslich menjelaskan:

“Nilai pasar suatu saham bergantung kepada expected return dan risiko dari arus kas di masa mendatang. Penilaian arus kas ini merupakan proses dasar, karena laporan keuangan tidak cukup menunjukkan aktivitas perusahaan di masa mendatang. Namun demikian, beberapa rasio profitabilitas, yang didasarkan pada laporan keuangan, merupakan informasi yang berguna bagi manajer”.⁴⁷

⁴⁵ Sofyan Syafri Harahap, *Teori Akuntansi*, (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2008), p. 324

⁴⁶ *Ibid.*, p. 325

⁴⁷ Muslich, *op.cit.*, p. 51

Menurut Mardiyanto:

“Saat resesi ekonomi terjadi, perusahaan akan menghadapi turunnya pendapatan dari penjualan dan naiknya harga bahan baku serta berbagai beban operasional. Lebih lanjut, tingginya tingkat bunga di masa resesi akan meningkatkan biaya modal, yang pada akhirnya akan memperberat struktur modal perusahaan.”⁴⁸

Dalam menanamkan investasinya perusahaan mengharapkan pengembalian yang maksimal dari investasinya tersebut. Trimanto menegaskan bahwa:

“Tingkat *return* investasi saham merupakan tingkat *return* atas investasi yang dilakukan, karena investor selalu mengharapkan tingkat *return* atas investasinya. Investor dalam pembelian saham juga memperhitungkan kemungkinan-kemungkinan yang akan terjadi jika pada saat yang akan datang ada kemungkinan terjadinya penurunan keadaan pasar. Investor akan memilih menanamkan investasi yang memberikan suatu keyakinan (*guarantee*) jika terjadi penurunan keadaan pasar, di mana perusahaan masih tetap *survive* dan mampu memberikan keuntungan”.⁴⁹

Walsh menambahkan: “jika pengembalian atas investasi ini sama dengan atau lebih besar dari biaya ekuitas, maka perusahaan dapat terus beroperasi.”⁵⁰

Pada dasarnya perhitungan ROA merupakan perhitungan atas pengembalian investasi yang dilakukan. Pengembalian investasi dapat berasal dari laba suatu perusahaan dimana laba tersebut diperoleh dari pengelolaan kas (arus kas) yang baik oleh perusahaan.

Fraser menegaskan bahwa:

“Pengembalian kas atas aktiva memberikan suatu perbandingan yang bermanfaat terhadap pengembalian atas investasi. Hubungan antara kas yang dihasilkan dari operasi dan angka basis akrual memungkinkan

⁴⁸ Handono Mardiyanto, *op. cit.*, p. 268

⁴⁹ Trimanto Setyo Wardoyo, *op.cit.*, p. 37

⁵⁰ Ciaran Walsh, *op.cit.*, p. 55

analisis untuk mengukur kemampuan aktiva perusahaan untuk menghasilkan uang tunai”.⁵¹

6. Hubungan Antara *Financial Leverage* (FL) dan Arus Kas Terhadap *Return on Assets* (ROA)

Penggunaan hutang dalam investasi sebagai tambahan untuk mendanai aktiva perusahaan diharapkan dapat meningkatkan keuntungan yang akan diperoleh pemilik perusahaan dibandingkan hanya dengan menggunakan modal sendiri yang jumlahnya lebih terbatas. Apabila aktiva perusahaan dikelola dengan baik dan maksimal maka laba yang akan di dapat menjadi maksimal pula, karena aktiva perusahaan digunakan oleh perusahaan untuk kegiatan operasional perusahaan yang tujuannya untuk menghasilkan laba.

Menurut Mardiyanto:

“Hutang meningkatkan baik laba maupun risiko. Suatu perusahaan yang menggunakan utang akan mendapatkan keuntungan dari penghematan pajak yang akan mengurangi pengeluaran arus kasnya, yang pada akhirnya akan meningkatkan nilai perusahaan”.⁵²

Nilai perusahaan berkaitan dengan tingkat kemakmuran pemegang saham. Profitabilitas mempunyai pengaruh yang positif terhadap nilai perusahaan. ROA merupakan salah satu dari perhitungan profitabilitas yang dapat digunakan. Semakin besar keuntungan yang diperoleh suatu perusahaan maka akan semakin besar pula kemampuan perusahaan untuk membayarkan devidennya. Dengan kata lain, hal ini dapat meningkatkan nilai perusahaan.

Walsh berpendapat:

“Jika *leverage* keuangan tinggi, yaitu jika bunga merupakan bagian yang besar dari laba sebelum bunga, maka perubahan kecil dalam laba

⁵¹ Lyn M. Fraser dan Aileen Ormiston, *op.cit.*, p. 238

⁵² Handono Mardiyanto, *op. cit.*, p. 263

operasi akan sangat mempengaruhi pengembalian kepada pemegang saham. Perusahaan dengan *leverage* yang tinggi akan mengalami masa cerah ketika terjadi *booming*, tetapi secara cepat bisa jatuh ke dalam kesulitan bila terjadi resesi”.⁵³

Oleh karena itu, Mardiyanto menjelaskan kembali:

“Demi mengantisipasi terjadinya kesulitan keuangan akibat resesi ekonomi, perusahaan perlu menyiapkan arus kas yang memadai, khususnya arus kas untuk membayar pokok pinjaman berikut bunganya”.⁵⁴

Senada dengan itu, Walsh menambahkan:

“Ketika perusahaan meningkatkan hutangnya, perusahaan berkomitmen untuk menanggung arus kas keluar tetap yang substansial selama beberapa waktu di masa depan. Sementara itu, perusahaan tidak dijamin memiliki arus kas masuk yang pasti selama periode yang sama. Jadi, arus kas masuk mungkin sangat tidak pasti. Arus kas keluar tetap dikombinasikan dengan arus kas masuk yang tidak pasti dapat menimbulkan risiko keuangan. Inilah sebabnya mengapa besar pinjaman, semakin besar risiko yang harus ditanggung. Dengan menambahkan hutang ke dalam neracanya, perusahaan secara umum dapat meningkatkan profitabilitasnya, yang kemudian menaikkan harga sahamnya, sehingga meningkatkan kesejahteraan para pemegang saham dan membangun potensi pertumbuhan yang lebih besar”.⁵⁵

Jadi pada intinya, *financial leverage* dan arus kas perusahaan dapat mempengaruhi besar kecilnya profitabilitas suatu perusahaan. Karena penggunaan *financial leverage* tidak terlepas dari pergerakan arus kas perusahaan, sehingga menyebabkan pengaruh yang jelas terhadap *return on assets* perusahaan.

⁵³ Ciaran Walsh, *op.cit.*, p. 116

⁵⁴ Handono Mardiyanto, *op.cit.*, p.268

⁵⁵ Ciaran Walsh, *op.cit.*, p. 122-123

B. Kerangka Berfikir

Modal bagi perusahaan bisa didapatkan melalui dua sumber modal, yaitu sumber *intern* dan sumber *ekstern*. Modal *intern* dapat dikatakan modal yang berasal dari dalam lingkup perusahaan, misalnya modal sendiri yang terdiri dari modal saham dan laba ditahan. Sedangkan modal *ekstern* merupakan modal yang berasal dari luar lingkup perusahaan, misalnya hutang jangka pendek, hutang jangka menengah, dan hutang jangka panjang.

Perusahaan yang menggunakan hutang sebagai bagian dari modal usahanya, cenderung lebih berpeluang dalam menimbulkan kebangkrutan terhadap perusahaan tersebut. Hal ini karena, laba yang didapat dari perusahaan akan digunakan untuk membayar hutang berikut beban bunga dan pokok pinjaman perusahaan tersebut. Sehingga pengembalian atas aktiva yang didapat perusahaan menurun.

Pada dasarnya penggunaan hutang berdampak terhadap pengembalian atas ekuitas perusahaan tersebut. Selama perusahaan masih mampu meningkatkan labanya, maka setiap utang akan mengakibatkan naiknya angka pengembalian ekuitas, yang tentu saja menguntungkan para pemegang saham.

Selain penggunaan hutang, hal yang perlu diperhatikan dalam suatu perusahaan adalah aktivitas dari kas perusahaan atau yang lebih dikenal dengan arus kas perusahaan. Arus kas merupakan arus masuk dan arus keluar dari suatu perusahaan. Karena, apabila terjadinya peningkatan pendapatan otomatis keuntungan yang diperoleh juga dapat meningkat. Di mana keuntungan tersebut dapat terlihat dari pergerakan arus kasnya.

Keuntungan yang diperoleh dari peningkatan pendapatan sama saja berarti meningkatnya ROA perusahaan. *Return on assets* adalah suatu pengembalian yang diukur dengan pendapatan laba dari perusahaan yang menggunakan aktivasnya. Manajemen perusahaan dalam kegiatan operasinya hendaknya menyesuaikan antara penggunaan hutang dan pergerakan dari arus kas perusahaan. Karena keduanya memiliki pengaruh terhadap besarnya nilai pengembalian atas aktiva yang didapat perusahaan. Apabila pihak manajemen bisa mengelola dengan baik *financial leverage* dan arus kas perusahaan, maka *return* yang diterima per lembar sahamnya menjadi meningkat. Hal ini dapat menjadi suatu bahan untuk pengambilan keputusan bagi para calon investor agar bersedia menanamkan investasinya pada perusahaan tersebut.

C. Perumusan Hipotesis

Berdasarkan deskripsi teoritis dan kerangka berpikir yang telah dipaparkan sebelumnya, maka dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut:

- H₁ : *Financial Leverage* (X₁) berhubungan dengan *Return On Assets* (Y)
- H₂ : Arus kas (X₂) berhubungan dengan *Return On Assets* (Y)
- H₃ : *Financial leverage* (X₁) dan Arus kas (X₂) berhubungan secara bersama-sama dengan *Return on Assets* (Y)

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan pengetahuan berdasarkan data dan fakta yang shahih (valid) serta dapat dipercaya. Dapat dipercaya tentang seberapa besar hubungan antara *financial leverage* dan arus kas dengan *return on assets*. Mengingat *return on assets* digunakan untuk menunjukkan kemampuan perusahaan dalam menghasilkan laba atas aktiva yang dipergunakan. Variabel bebas dalam penelitian ini terbagi dua, yaitu *debt to equity ratio* (X_1) dan arus kas (X_2), sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah *return on assets* (Y).

B. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dimulai sejak bulan Juli 2011 sampai dengan September 2011. Waktu ini diambil karena merupakan waktu yang paling efektif bagi peneliti untuk melakukan penelitian dan dianggap waktu yang tepat bagi peneliti dalam memperoleh data.

2. Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan dengan mengambil data laporan keuangan pada saham Perusahaan Manufaktur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia. Periode

2009 di Institut Bisnis dan Informatika Indonesia (IBII), khususnya di Pusat Data Pasar Modal (PDPM) yang beralamat di Jl. Yos Sudarso kav. 87 Sunter, Jakarta 14350. Lokasi penelitian ini dipilih karena dianggap sebagai tempat yang tepat untuk memperoleh data yang diperlukan berupa laporan keuangan dan dokumen-dokumen lain.

C. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *survey* dengan pendekatan korelasional dan menggunakan data *ekspos facto*.

Menurut Sugiyono:

“Metode penelitian *survey* adalah penelitian yang dilakukan pada populasi besar maupun kecil, tetapi data yang dipelajari adalah data dari sampel yang diambil dari populasi tersebut, sehingga ditemukan kejadian-kejadian relatif, distribusi, dan hubungan-hubungan antara variabel sosiologis maupun psikologis”.⁴⁷

Digunakannya metode *ekspos facto* dengan pendekatan korelasional, yaitu untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas (*debt to equity ratio* dan arus kas) dan variabel terikat (*return on assets*) dengan menggunakan data yang sudah ada dan sudah terjadi sebelumnya (seperti apa adanya) dan tidak dimanipulasi.

⁴⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Bisnis*, (Bandung: Alfabeta, 2007), p.7

D. Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh perusahaan manufaktur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) tahun 2009 yang berjumlah 149 perusahaan. Sedangkan populasi terjangkau dalam penelitian ini diambil berdasarkan kriteria yang telah ditentukan peneliti. Adapun untuk populasi terjangkau menggunakan kriteria sebagai berikut:

1. Perusahaan manufaktur yang mempublikasikan laporan keuangan pada tahun 2009 serta menghasilkan Arus Kas yang positif.

Dari kriteria di atas, maka populasi terjangkaunya adalah 66 perusahaan. Berdasarkan tabel penentuan jumlah sampel dari Isaac dan Michael dengan kesalahan $\alpha = 5\%$, maka sampel penelitian ini adalah 55 perusahaan. Teknik pengambilan sampel menggunakan metode *random sampling* atau dikenal sebagai sampling acak, dimana setiap anggota populasi mempunyai peluang yang sama untuk dipilih menjadi anggota sampel. Data diambil dari laporan keuangan tahun 2009.

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Variabel *Financial Leverage*

a. Definisi Konseptual

Financial leverage adalah proporsi jumlah hutang yang digunakan oleh perusahaan untuk membiayai investasinya.

b. Definisi Operasional

Penghitungan *financial leverage* menggunakan *debt to equity ratio*, yaitu dengan membagi antara total utang dengan ekuitas. *Financial leverage* merupakan data sekunder yang diperoleh dari data dokumen berupa hasil laporan keuangan periode tahun 2009.

$$\text{Debt to Equity Ratio} = \frac{\text{Total debt}}{\text{Equity}}$$

2. Variabel Arus Kas

a. Definisi Konseptual

Arus kas adalah arus masuk dan arus keluar kas dan setara kas perusahaan.

b. Definisi Operasional

Arus kas adalah perhitungan atas pergerakan kas yang terjadi dalam suatu perusahaan berdasarkan aktivitas operasi, investasi dan pendanaan perusahaan tersebut selama satu periode. Arus kas merupakan data sekunder yang diperoleh dari data dokumen berupa laporan arus kas perusahaan periode tahun 2009.

3. Variabel *Return On Assets*

a. Definisi Konseptual

Return on assets mengukur kemampuan perusahaan dalam memanfaatkan aktivitya untuk memperoleh laba. *Return on Assets* yang bagus merupakan sesuatu yang diharapkan oleh setiap investor.

b. Definisi Operasional

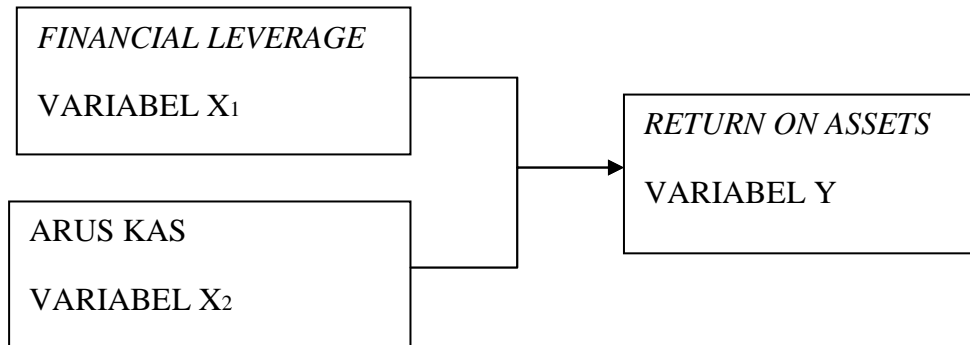
Return on assets atau pengembalian aktiva merupakan rasio yang didapat dari perhitungan laba bersih dibagi total aktiva. Rasio ini menunjukkan efisiensi penggunaan aktiva oleh perusahaan. Semakin tinggi rasio ini, semakin baik. Artinya posisi pemilik perusahaan semakin kuat, demikian sebaliknya. *Return on assets* diambil dari data yang terdapat di bursa yang berasal dari perbandingan antara laba bersih dengan total aktiva.

$$\text{Return on Assets} = \frac{\text{Net income}}{\text{Total assets}}$$

Dalam penelitian ini terdiri dari tiga variabel, yaitu *financial leverage* (variabel X₁), arus kas (variabel X₂) dan *return on assets* (variabel Y). Teknik pengambilan data dalam penelitian ini yaitu menggunakan laporan keuangan perusahaan periode 2009. Data variabel X₁ diambil dari perhitungan antara total kewajiban dibagi total ekuitas dan variabel X₂ diambil dari laporan arus kas periode 2009 yang berupa total kas dan setara kas akhir tahun. Data variabel Y diambil dari perhitungan atas pendapatan bersih terhadap total ekuitas perusahaan pada Bursa Efek Indonesia pada tahun 2009.

F. Konstelasi Hubungan Antar Variabel

Peneliti membuat desain penelitian sebagai berikut:



Keterangan:

X₁ : Variabel bebas, yaitu *Financial Leverage*

X₂ : Variabel bebas, yaitu Arus Kas

Y : Variable terikat, yaitu *Return On Assets*

→ : Arah hubungan

G. Teknik Analisis Data

1. Persamaan Regresi

Persamaan regresi yang digunakan adalah analisis regresi linear berganda. Analisis regresi linier berganda adalah hubungan secara linear antara dua atau lebih variabel independen (X_1, X_2, \dots, X_n) dengan variabel dependen (Y).

Supranto menambahkan, “kebaikan persamaan regresi linear berganda untuk memperkirakan/meramalkan ialah, bahwa kita dapat mengetahui

besarnya pengaruh secara kuantitatif dari setiap variabel bebas, kalau pengaruh variabel lainnya dianggap konstan.”⁴⁸

Persamaan regresi linear berganda sebagai berikut:

$$Y' = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n$$

Keterangan:

Y' = Variabel dependen (nilai yang diprediksikan)

X1 dan X2 = Variabel independen

a = Konstanta (nilai Y' apabila $X_1, X_2, \dots, X_n = 0$)

b = Koefisien regresi (nilai peningkatan ataupun penurunan)

Suatu linearitas regresi dikatakan positif manakala setiap kenaikan variabel bebas (X) selalu diikuti dengan kenaikan variabel terikat (Y), sehingga garisnya bergerak dari kiri bawah ke kanan atas. Sebaliknya jika setiap kenaikan variabel bebas (X) selalu diikuti dengan penurunan variabel terikat (Y) maka linearitas dikatakan negatif, dengan garisnya bergerak dari kiri atas ke kanan bawah.

2. Uji Persyaratan Analisis

a. Uji Normalitas

Dwi Priyatno menyatakan bahwa: “Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah populasi berdistribusi normal atau tidak. Uji ini biasanya digunakan untuk mengukur data berskala ordinal, interval, ataupun rasio.”⁴⁹

Karena ini menggunakan metode parametrik, maka persyaratan normalitas harus terpenuhi yaitu data berasal dari data yang berdistribusi normal. Uji

⁴⁸ J. Supranto, *Statistik Teori dan Aplikasi*. (Jakarta: Erlangga, 2001), p. 265

⁴⁹ Dwi Priyatno, *Mandiri Belajar SPSS*, (Yogyakarta: Mediakom, 2008), p.28

yang digunakan adalah uji *One Sample* Kolmogorov-Smirnov dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05. Data dinyatakan berdistribusi normal jika signifikansi lebih besar dari 5% atau 0,05.

Uji Normalitas ganda galat taksiran regresi Y atas X dilakukan untuk menguji apakah galat taksiran regresi Y atas X berdistribusi normal atau tidak. Pengujian ini menggunakan Uji *Lilliefors* pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan rumus sebagai berikut:

$$Lo = |F(Z_i) - S(Z_i)|$$

Keterangan :

Lo = *Lilliefors* Hitung (harga mutlak)

F(Z_i) = Peluang angka baku

S(Z_i) = Proporsi angka baku

Untuk menerima atau menolak hipotesis nol, kita bandingkan Lo ini dengan nilai kritis L_{tabel} yang diambil dari tabel dengan taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$).

Hipotesis Statistik

H₀ = Regresi Y atas X berdistribusi normal

H₁ = Regresi Y atas X berdistribusi tidak normal

Kriteria pengujian adalah :

- 1) Jika $L_o < L_t$, maka regresi Y atas X berdistribusi normal maka H_o diterima.
- 2) Jika $L_o > L_t$, maka regresi Y atas X berdistribusi tidak normal maka H_o ditolak.

b. Uji Heteroskedastisitas

Prasyarat yang harus terpenuhi dalam model regresi adalah tidak adanya gejala heteroskedastisitas. Pada pembahasan ini akan dilakukan uji heteroskedastitas dengan menggunakan Uji Park, yaitu meregresikan nilai residual (Lne_i^2) dengan masing-masing variabel dependen (LnX_1 dan LnX_2).⁵⁰

Priyatno berpendapat bahwa:

“Uji heteroskedastisitas digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya penyimpangan asumsi klasik heteroskedastisitas, yaitu adanya ketidaksamaan varian dari residual untuk semua pengamatan pada model regresi”.⁵¹

Sedangkan Ghozali menyatakan, “Uji heteroskedastisitas bertujuan menguji apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan varian dari residual satu pengamatan ke pengamatan yang lain”.⁵²

Kriteria pengujian adalah sebagai berikut :

⁵⁰ *Ibid*, p. 42

⁵¹ Duwi Priyatno, *op.cit.*, p.42

⁵² Imam Ghozali, *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program SPSS*, (Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro, 2006), p.95

Ho : tidak ada gejala Heteroskedastisitas

Ha : ada gejala Heteroskedastisitas

Ho diterima bila nilai $-t_{\text{tabel}} \leq t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$ berarti tidak terdapat heteroskedastisitas dan Ho ditolak bila $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ atau $-t_{\text{hitung}} < -t_{\text{tabel}}$ yang berarti terdapat heteroskedastisitas.

c. Uji Multikolinearitas

Menurut Ghozali: “Uji multikolinieritas bertujuan untuk menguji apakah model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel bebas (independen)”.⁵³ Prasyarat yang harus dipenuhi dalam model regresi adalah tidak adanya multikolinearitas. Metode pengujian yang digunakan adalah dengan melihat nilai *inflation factor* (VIF) dan TOL pada model regresi. Multikolinearitas dapat dideteksi dengan besarnya *Variances Inflation Factor* (VIF) dan *Tolerance*”. Jika VIF mempunyai nilai kurang dari angka 10 dan angka *Tolerance* mempunyai angka lebih dari 0,1, maka variabel tersebut tidak mempunyai masalah multikolinearitas dengan variabel bebas lainnya.

d. Uji Autokorelasi

⁵³ *Ibid.*, p.125

Menurut Ghozali: “Uji autokorelasi bertujuan menguji apakah dalam model regresi linear ada korelasi antara kesalahan pengganggu pada periode t dengan kesalahan pengganggu pada periode t-1 (sebelumnya)”.⁵⁴

Metode pengujian yang digunakan adalah dengan Uji Durbin-Watson (Uji DW).

Ketentuan-ketentuan dalam uji Durbin Watson, sebagai berikut:

- a. Jika d lebih kecil dari dL atau lebih besar dari (4-dL) maka hipotesis nol ditolak, yang berarti terdapat autokorelasi.
- b. Jika d terletak antara dU dan (4-dU), maka hipotesis nol diterima, yang berarti tidak ada autokorelasi.
- c. Jika terletak antara dL dan dU atau di antara (4-dU) dan (4-dL), maka tidak menghasilkan kesimpulan yang pasti. Nilai dU dan dL dapat diperoleh dari tabel statistik Durbin Watson yang bergantung banyaknya observasi dan banyaknya variabel yang menjelaskan tabel DW dengan signifikansi 0,05. Tabel DW dengan signifikansi 0,05 dan jumlah data (n), k = jumlah variabel independen diperoleh nilai dL dan nilai dU.

Rumus Uji Durbin Watson sebagai berikut:

$$d = \frac{\sum (e_n - e_{n-2})^2}{\sum e_x^2}$$

Keterangan:

d = Nilai Durbin-Watson

e = Residual

⁵⁴ *Ibid.*, p.99

3. Uji Hipotesis

a. Uji Koefisien Regresi Secara Bersama-sama (Uji F)

Priyatno mengemukakan bahwa “Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah variabel independen (X_1, X_2, \dots, X_n) secara bersama-sama berpengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen (Y)”.⁵⁵ Signifikan berarti hubungan yang terjadi dapat berlaku untuk populasi (dapat digeneralisasikan). Dengan menggunakan tingkat keyakinan 95%, $\alpha = 5\%$, df_1 (jumlah variabel – 1) dan df_2 ($n-k-1$), n adalah jumlah data dan k adalah jumlah variabel independen.

Cara lebih mudah dapat dilakukan dengan melihat probabilitasnya. Jika probabilitasnya lebih kecil dari taraf signifikansi (0.05) maka model diterima, maka model persamaan $Y' = a + b_1X_1 + b_2X_2$ yang digunakan dapat diterima.

Rumusan hipotesis:

H_0 : Tidak ada pengaruh secara signifikan antara variabel independen secara bersama-sama terhadap variabel dependen.

H_a : Ada pengaruh secara signifikan antara variabel independen secara bersama-sama terhadap variabel dependen.

Kriteria Pengujian:

H_0 diterima bila $F_{hitung} < F_{tabel}$

H_0 ditolak bila $F_{hitung} > F_{tabel}$

Rumus F hitung adalah:

$$F_{hitung} = \frac{R^2 / k}{(1 - R^2) / (n - k - 1)}$$

⁵⁵ Duwi Priyatno, *op.cit.*, p.81

Keterangan:

- R^2 : Koefisien determinasi
- n : Jumlah data
- k : Jumlah variabel independen

b. Uji Koefisien Regresi Secara Parsial (Uji t)

Priyatno menerangkan bahwa “Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah dalam regresi variabel independen (X_1, X_2, \dots, X_n) secara parsial berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen (Y)”.⁵⁶ Tabel distribusi t dicari pada $\alpha = 5\% : 2 = 2,5\%$ (uji 2 sisi) dengan derajat kebebasan (df) $n-1$, n adalah jumlah data dan k adalah jumlah variabel independen.

Cara lebih mudah dapat dilakukan dengan melihat probabilitasnya. Jika probabilitasnya lebih kecil dari taraf signifikansi (0,05) maka model diterima.

Rumusan Hipotesis:

- H_0 : Secara parsial tidak ada pengaruh secara signifikan antara variabel independen .
- H_a : Secara parsial ada pengaruh secara signifikan antara variabel independen terhadap variabel dependen.

Kriteria Pengujian:

H_0 diterima bila $t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$

H_0 ditolak bila $-t_{\text{hitung}} < -t_{\text{tabel}}$ atau $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$

⁵⁶ *Ibid.*, p.83

Rumus t hitung pada analisis regresi adalah:

$$t_{hitung} = \frac{b_i}{Sb_i}$$

Keterangan:

b_i : Koefisien regresi variabel i

Sb_i : Standar error variabel i

Atau dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-k-1}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan:

r : Koefisien korelasi parsial

k : Jumlah variabel independen

n : Jumlah data

4. Uji Keberartian Koefisien Korelasi

Priyatno mengemukakan bahwa “Analisis ini digunakan untuk mengetahui hubungan antara dua atau lebih variabel independen (X_1, X_2, \dots, X_n) terhadap variabel independen (Y) secara serentak”.⁵⁷ Koefisien ini menunjukkan seberapa besar hubungan yang terjadi antara variabel independen (X_1, X_2, \dots, X_n) secara serentak terhadap variabel dependen (Y). Nilai R berkisar antara 0 sampai 1, nilai semakin mendekat 1 berarti hubungan yang terjadi semakin kuat, sebaliknya nilai semakin mandekati 0 maka hubungan yang terjadi semakin lemah.

⁵⁷ Duwi Priyatno, *op.cit.*, p.82

Rumus korelasi ganda dengan dua variabel independen adalah:

$$R_{y.x_1x_2} = \sqrt{\frac{(ryx_1) + (ryx_2)^2 - 2(ryx_1)(ryx_2)(rx_1x_2)}{1 - (rx_1x_2)^2}}$$

Keterangan:

$R_{y.x_1x_2}$: Korelasi variabel X_1 dengan X_2 secara bersama-sama dengan variabel Y

ryx_1 : Korelasi sederhana (*product moment pearson*) antara X_1 dengan Y

ryx_2 : Korelasi sederhana (*product moment pearson*) antara X_2 dengan Y

rx_1x_2 : Korelasi sederhana (*product moment pearson*) antara X_1 dengan X_2

Pedoman untuk memberikan interpretasi koefisien korelasi sebagai berikut:

0.00 – 0.199 = sangat rendah

0.20 – 0.399 = rendah

0.40 – 0.599 = sedang

0.60 – 0.799 = kuat

0.80 – 1.000 = sangat kuat

5. Uji Koefisien Determinasi

Menurut Priyatno bahwa “Analisis determinasi dalam regresi linear berganda digunakan untuk mengetahui persentase pengaruh variabel independen (X_1X_2, \dots, X_n) secara serentak terhadap variabel dependen (Y)”.⁵⁸ Koefisien ini menunjukkan seberapa besar persentase variasi variabel yang digunakan mampu menjelaskan variasi variabel dependen. R^2 sama dengan 0, maka tidak ada

⁵⁸ *Ibid.*, p.83

sedikitpun persentase, pengaruh yang diberikan variabel independen terhadap variabel dependen. Sebaliknya R^2 sama dengan 1, maka persentase pengaruh yang diberikan variabel independen terhadap variabel dependen adalah sempurna.

Rumus koefisien determinasi dengan dua variabel independen adalah:

$$R^2 = \frac{(ryx_1)^2 - (ryx_2)^2 - 2(ryx_1)(ryx_2)(rx_1x_2)}{1 - (rx_1x_2)^2}$$

Keterangan:

R^2 : Koefisien determinasi

ryx_1 : Korelasi sederhana (*product moment pearson*) antara X_1
dengan Y

ryx_2 : Korelasi sederhana (*product moment pearson*) antara X_2
dengan Y

rx_1x_2 : Korelasi sederhana (*product moment pearson*) antara X_1
dengan X_2

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Variabel yang ada dalam penelitian ini ada tiga variabel, yaitu dua variabel bebas dan satu variabel terikat. Variabel bebas yaitu variabel yang mempengaruhi dilambangkan dengan X_1 dan X_2 , dalam penelitian ini variabel bebasnya adalah *Financial Leverage* yang dihitung dengan *Debt to Equity Ratio* dan Arus Kas. Sedangkan untuk variabel terikatnya yaitu variabel yang dipengaruhi, dilambangkan dengan Y , dalam penelitian ini variabel terikatnya adalah *Return on Assets*.

1. *Financial Leverage (Debt to Equity Ratio)*

Debt to Equity Ratio merupakan suatu rasio yang menunjukkan perbandingan utang dan modal. Data *Debt to Equity Ratio* (variabel X_1) diambil dari data dokumen berupa hasil laporan keuangan periode tahun 2009. Berdasarkan hasil analisa deskriptif diperoleh nilai tertinggi sebesar 2,32 yang merupakan *debt to equity ratio* dari PT. Gajah Tunggal dan PT. Pelangi Indah Canindo dan nilai terendah 0,08 yang diperoleh dari *debt to equity ratio* PT. Betonjaya Manunggal (lampiran 5 hal. 79) dari sampel yang diambil. Selanjutnya data dihitung dan diperoleh nilai rata-rata 0,83 dan varians (S^2) sebesar 0,33 serta simpangan baku 0,58 (lampiran 10 hal. 84).

Data yang dikumpulkan menghasilkan distribusi frekuensi data *Debt to Equity Ratio* dapat dilihat pada tabel IV.1 berikut. Dimana rentang nilai adalah 2,24 kelas interval 7, dan panjang kelas 0,33 (lampiran 6 hal. 80).

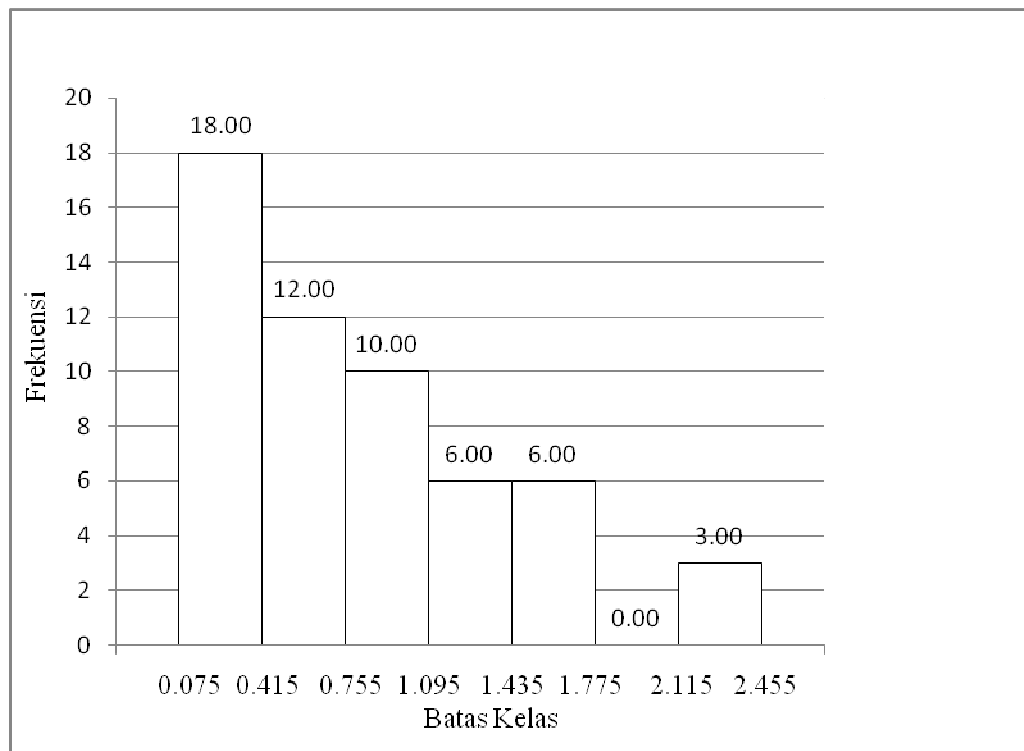
Tabel IV.1

Daftar Distribusi Frekuensi Variabel X₁

| No | Kelas Interval | Batas Kelas | Frek. abs | Frek (%) |
|----------|----------------|---------------|-----------|----------|
| 1 | 0.08 - 0.41 | 0.075 - 0.415 | 18 | 32.73% |
| 2 | 0.42 - 0.75 | 0.415 - 0.755 | 12 | 21.82% |
| 3 | 0.76 - 1.09 | 0.755 - 1.095 | 10 | 18.18% |
| 4 | 1.10 - 1.43 | 1.095 - 1.435 | 6 | 10.91% |
| 5 | 1.44 - 1.77 | 1.435 - 1.775 | 6 | 10.91% |
| 6 | 1.78 - 2.11 | 1.775 - 2.115 | 0 | 0.00% |
| 7 | 2.12 - 2.45 | 2.115 - 2.455 | 3 | 5.45% |
| Σ | | | 55 | 100% |

Sumber: Data diolah tahun 2011

Hasil distribusi data seperti tampak di tabel IV.1 menunjukkan bahwa dilihat tidak semua kelas memiliki frekuensi yang sama, frekuensi terbanyak adalah 18 (32,73%) yaitu pada batas nyata 0,075 – 0,415. Hal ini menunjukkan bahwa 32,73% sampel mempunyai *debt to equity ratio* pada rentang tersebut. Sedangkan nilai yang memiliki frekuensi terkecil ada pada batas nyata 1,775 – 2,115 yaitu sebanyak 0 sampel (0%). Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada sampel yang mempunyai *debt to equity ratio* pada rentang tersebut. Dari tabel distribusi variabel *debt to equity ratio*, maka dibuat grafik histogram, sebagai berikut:



Gambar IV.1

Grafik Histogram Variabel X1 (*Debt to Equity Ratio*)

2. Arus Kas

Dalam penelitian ini Arus Kas sebagai variabel bebas dan dilambangkan dengan (X_2). Arus Kas merupakan suatu pergerakan (arus) perusahaan yang didasarkan pada penerimaan dan pengeluaran kas.

Data Arus Kas (variabel X_2) diambil dari data dokumen berupa hasil laporan keuangan periode tahun 2009. Dari data penelitian, diperoleh nilai tertinggi sebesar 14,44 yang merupakan arus kas dari PT. Barito Pacific dan nilai terendah 6,08 yang diperoleh dari arus kas PT. Yanaprima Hastapersada (lampiran 5 hal. 79) dari sampel yang diambil. Selanjutnya data dihitung dan diperoleh nilai

rata-rata 10,77 dan varians (S^2) sebesar 3,89 serta simpangan baku 1,97 (lampiran 10 hal. 84).

Data yang dikumpulkan menghasilkan distribusi frekuensi data Arus Kas dapat dilihat dibawah ini. Dimana rentang nilai adalah 8,36, kelas interval 7, dan panjang kelas 1,24 (lampiran 7 hal. 81).

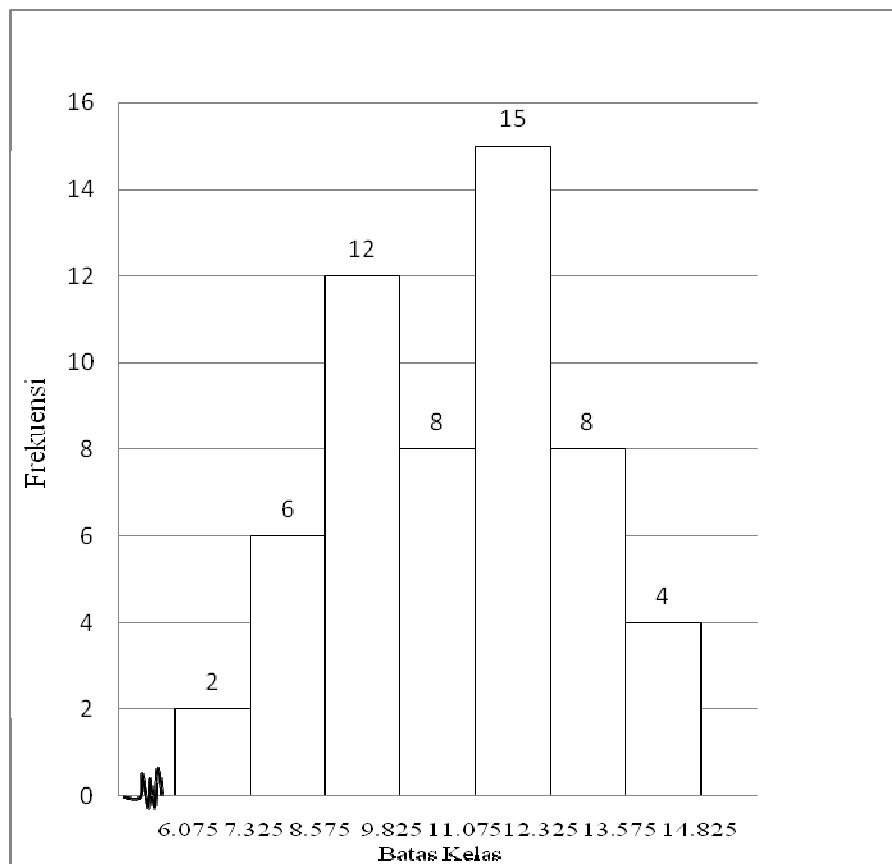
Tabel IV.2

Daftar Distribusi Frekuensi Variabel X₂

| No | Kelas Interval | Batas Kelas | Frek. abs | Frek (%) |
|----------|----------------|-----------------|-----------|----------|
| 1 | 6.08 - 7.32 | 6.075 - 7.325 | 2 | 3.64% |
| 2 | 7.33 - 8.57 | 7.325 - 8.575 | 6 | 10.91% |
| 3 | 8.58 - 9.82 | 8.575 - 9.825 | 12 | 21.82% |
| 4 | 9.83 - 11.07 | 9.825 - 11.075 | 8 | 14.55% |
| 5 | 11.08 - 12.32 | 11.075 - 12.325 | 15 | 27.27% |
| 6 | 12.33 - 13.57 | 12.325 - 13.575 | 8 | 14.55% |
| 7 | 13.58 - 14.82 | 13.575 - 14.825 | 4 | 7.27% |
| Σ | | | 55 | 100% |

Sumber: Data diolah tahun 2011

Berdasarkan tabel IV.2 dapat dilihat tidak semua kelas memiliki frekuensi yang sama, frekuensi terbanyak adalah 15 (27,27%) yaitu pada batas nyata 11,075 – 12,325. Hal ini menunjukkan bahwa 27,27% sampel mempunyai Arus Kas pada rentang tersebut. Sedangkan nilai yang memiliki frekuensi terkecil ada pada batas nyata 6,075 – 7,325 yaitu sebanyak 2 sampel (3,64%). Hal ini menunjukkan bahwa hanya ada 3,64% atau 2 sampel yang mempunyai Arus Kas pada rentang tersebut. Dari tabel distribusi variabel Arus Kas, maka dibuat grafik histogram, sebagai berikut:



Gambar IV.2

Grafik Histogram Variabel X2 (Arus Kas)

3. *Return On Assets*

Dalam penelitian ini *Return on Assets* sebagai variabel terikat dan dilambangkan dengan (Y). *Return on Assets* merupakan pengukuran atas kemampuan perusahaan dalam memanfaatkan aktiva untuk memperoleh laba.

Data *Return on Assets* (variabel Y) diukur dengan rata-rata laba bersih per total aktiva. Dari data penelitian, diperoleh nilai tertinggi sebesar 0,181 yang merupakan *Return on Assets* PT. Surya Toto Indonesia dan nilai terendah 0,005

yang diperoleh dari *Return on Assets* PT. Bentoel International Investama dan PT. Kabelindo Murni (lampiran 5 hal 79).

Dalam perhitungan selanjutnya diperoleh rata-rata \bar{Y} sebesar 0,08 dan varians (S^2) sebesar 0,002 serta simpangan baku (S) sebesar 0,05 (lampiran 10 hal. 84).

Distribusi frekuensi data *Return on Assets* perusahaan dapat dilihat pada tabel IV.3 dibawah ini. Dimana rentang nilai adalah 0,12 kelas interval 7, dan panjang kelas 0,03 (lampiran 8 hal. 82).

Tabel IV.3

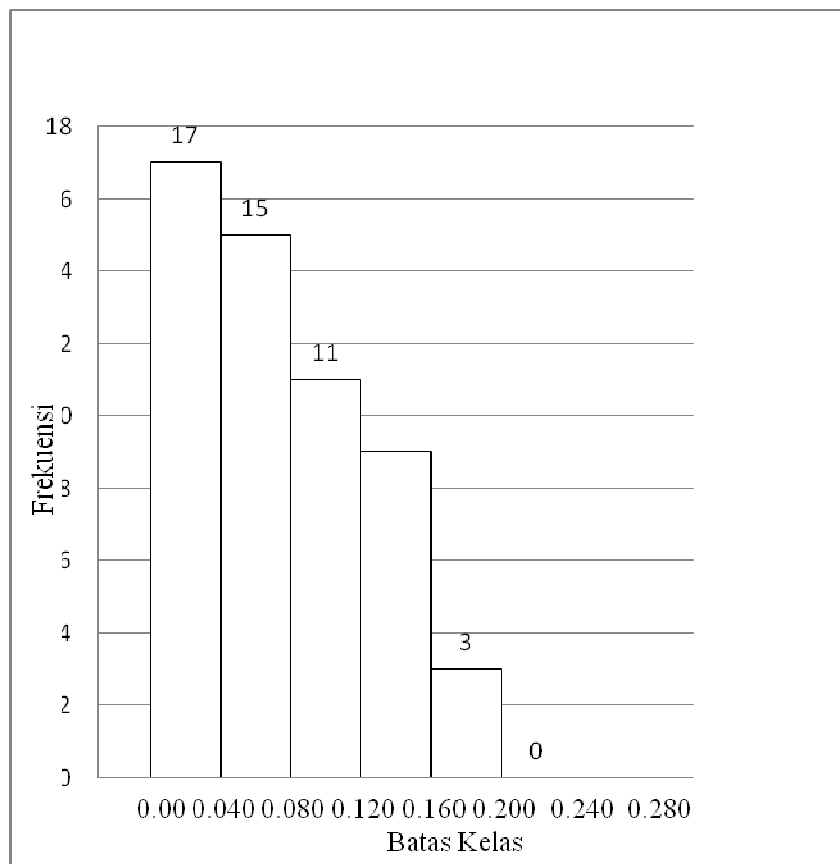
Daftar Distribusi Frekuensi Variabel Y

| No | Kelas Interval | Batas Kelas | Frek. abs | Frek (%) |
|----------|----------------|---------------|-----------|----------|
| 1 | 0.01 - 0.04 | 0.000 - 0.040 | 17 | 30.91% |
| 2 | 0.05 - 0.08 | 0.040 - 0.080 | 15 | 27.27% |
| 3 | 0.09 - 0.12 | 0.080 - 0.120 | 11 | 20.00% |
| 4 | 0.13 - 0.16 | 0.120 - 0.160 | 9 | 16.36% |
| 5 | 0.17 - 0.20 | 0.160 - 0.200 | 3 | 5.45% |
| 6 | 0.21 - 0.24 | 0.200 - 0.240 | 0 | 0.00% |
| 7 | 0.25 - 0.28 | 0.240 - 0.280 | 0 | 0.00% |
| Σ | | | 55 | 100% |

Sumber: Data diolah tahun 2011

Pada tabel IV.3 menunjukkan bahwa yang memiliki frekuensi terbanyak ada pada batas nyata 0,000 – 0,040 yaitu sebanyak 17 sampel (30,91%). Hal ini menunjukkan bahwa 30,91% sampel mempunyai nilai *return on assets* pada rentang tersebut. Sedangkan nilai yang memiliki frekuensi terkecil ada pada batas nyata 0,200 – 0,240 dan 0,240 – 0,280 yaitu sebanyak masing-masing 0 sampel

(0%). Dengan kata lain ada 0% atau tidak ada sampel yang mempunyai nilai *return on assets* pada rentang tersebut. Maka dapat dibuat grafik histogram harga saham perusahaan, sebagai berikut:



Gambar IV.3

Grafik Histogram Variabel Y (*Return On Assets*)

B. Analisis Data

1. Persamaan Regresi

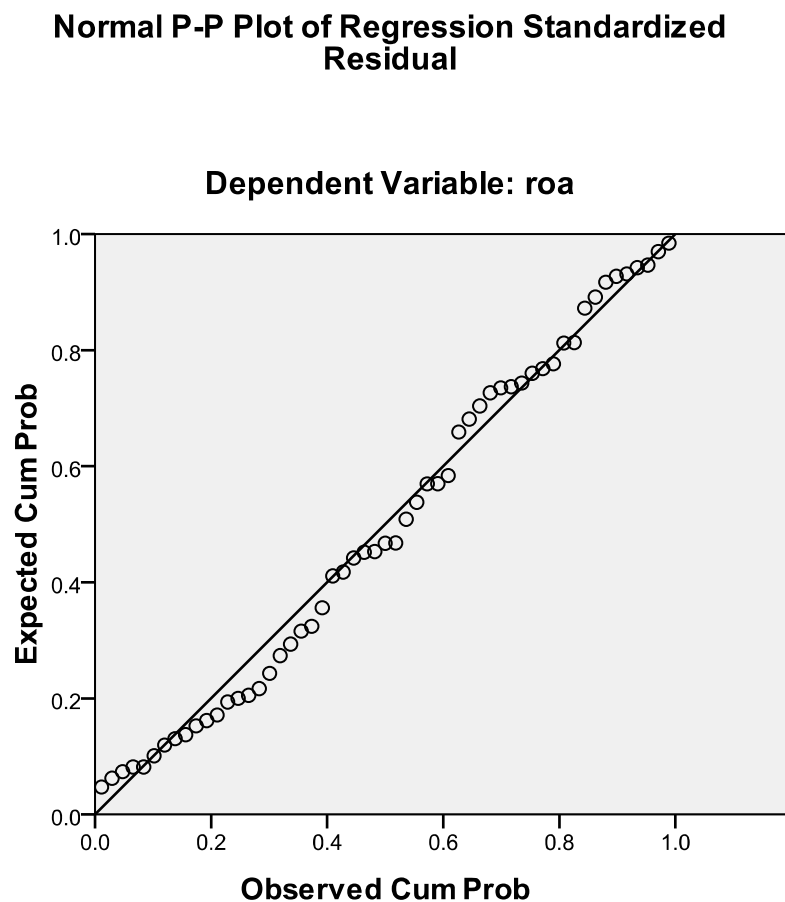
Pengujian pertama dalam penelitian ini adalah mengadakan uji persamaan regresi. Persamaan yang digunakan adalah regresi linier berganda yang bertujuan

untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara variabel X_1 dan X_2 dengan variabel Y .

Analisis regresi linier berganda terhadap data penelitian antara variabel X_1 (*Debt to Equity Ratio*), X_2 (Arus Kas) dengan variabel Y (*Return on Assets*) menghasilkan koefisien arah regresi 1 dan 2 sebesar -0,015 dan 0,010 dengan konstanta sebesar 0,08. Dengan demikian bentuk hubungan antara variabel X dan variabel Y memiliki persamaan regresi yaitu: $\hat{Y} = 0,08 - 0,015X_1 + 0,010X_2$ (lampiran 12 hal. 86). Adapun interpretasi dari persamaan tersebut adalah:

Nilai konstan yang didapat adalah 0,08. Nilai konstan ini menunjukkan bahwa apabila tidak ada variabel *debt to equity ratio*, Arus Kas (X_1 dan $X_2 = 0$), maka *return on assets* sebesar 0,08 persen. Dalam arti kata *Return on Assets* akan sebesar 0,08 persen sebelum atau tanpa adanya yang tercermin pada variabel *debt to equity ratio*, dan arus kas (X_1 dan $X_2 = 0$). Nilai koefisien regresi arah regresi b_1 yang didapat adalah -0,015. Nilai parameter atau koefisien arah regresi b_1 ini menunjukkan bahwa setiap variabel *debt to equity ratio* meningkat 1 persen dengan konstanta 0,08, maka *Return on assets* akan meningkat sebesar -0,015 persen atau dengan kata lain setiap penurunan *debt to equity ratio* 1 persen dapat mempengaruhi penurunan *return on assets* sebanyak -0,015 persen dengan asumsi variabel yang lain tetap ($X_2 = 0$). Nilai koefisien regresi arah regresi b_2 yang didapat adalah 0,010. Nilai parameter atau koefisien arah regresi b_2 ini menunjukkan bahwa setiap variabel Arus Kas meningkat 1 persen dengan konstanta 0,08, maka *Return on assets* akan menurun sebesar 0,010 persen atau dengan kata lain setiap penurunan Arus Kas 1 persen dapat mempengaruhi

kenaikan *Return on Assets* sebanyak 0,010 persen dengan asumsi variabel yang lain tetap ($X_1 = 0$). Grafik regresi linier dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar IV.4

Grafik Persamaan Regresi

2. Pengujian Persyaratan Analisis

a. Uji Normalitas

Dilakukan untuk menguji apakah regresi Y atas X dari data yang telah dikumpulkan berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas galat taksiran

Y atas X dilakukan dengan rumus liliefors dengan melihat L_{hitung} (L_h) atau data $F_{zi}-S_{zi}$ yang terbesar, lalu membandingkannya dengan L_{tabel} (L_t) nilai kritis untuk uji liliefors pada taraf signifikansi 0,05 dan pada tingkat kepercayaan 95%.

Hipotesis nol (H_0) menyatakan bahwa populasi berdistribusi normal, dan Hipotesis Alternatif (H_a) menyatakan bahwa populasi tidak berdistribusi normal. Kriteria pengujiannya adalah diterima (H_0) jika $L_t > L_h$, dan tolak H_0 jika $L_t < L_h$ dengan taraf signifikansi 0,05 dan banyaknya sampel 55.

Dari hasil pengolahan data, ditemukan data berdistribusi secara normal karena L_h lebih kecil dari L_t dengan bentuk Persamaan Regresi $y = a_0 + bx_1 + bx_2$.

Hasil pengujian liliefors menyimpulkan bahwa galat taksiran Y atas X berdistribusi normal. Hasil tersebut dapat dibuktikan dengan hasil perhitungan diperoleh L_h sebesar 0,093 sedangkan angka kritis L_t pada taraf signifikansi 0,05 dan $n=55$, diperoleh L_t sebesar 0,119 (lampiran 14 hal. 88). Ini terbukti bahwa $L_h < L_t$, sehingga dapat disimpulkan bahwa galat taksiran Y atas X berdistribusi normal atau dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov diketahui bahwa nilai signifikansi untuk *Return On Assets* sebesar 0,200, untuk *Debt to Equity Ratio* sebesar 0,078 dan untuk Arus Kas sebesar 0,200, karena signifikansi untuk seluruh variabel lebih besar dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa data pada variabel *Return on Assets*, *Debt to Equity Ratio* dan Arus Kas berdistribusi normal.

b. Uji Multikolinieritas

Uji multikolinieritas bertujuan untuk menguji apakah model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel bebas (variabel independen). Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi di antara variabel bebas, karena jika hal tersebut terjadi maka variabel-variabel tersebut tidak orthogonal atau terjadi kemiripan. Variabel orthogonal adalah variabel bebas yang nilai korelasi antar sesama variabel bebas bernilai nol. Uji ini untuk menghindari kebiasaan dalam proses pengambilan keputusan mengenai pengaruh parsial masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen. Untuk mendeteksi apakah terjadi masalah multikolinieritas dapat melihat nilai toleransi dan lawannya *variance inflation factor* (VIF).

Berdasarkan hasil data yang sudah diolah seperti tampak pada tabel IV.4 dapat disimpulkan bahwa data dalam penelitian ini tidak terjadi multikolinieritas, karena nilai VIF (1,000) untuk setiap variabel independen tidak ada yang melebihi nilai 10 dan nilai TOL tidak ada yang kurang dari 0,1.

Tabel IV.4

Uji Multikolinieritas

Coefficients^a

| Model | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. | Collinearity Statistics | |
|--------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|------|-------------------------|-------|
| | B | Std. Error | Beta | | | Tolerance | VIF |
| 1 (Constant) | -.016 | .034 | | -.466 | .643 | | |
| der | -.015 | .010 | -.181 | -1.452 | .152 | 1.000 | 1.000 |
| cf | .010 | .003 | .399 | 3.209 | .002 | 1.000 | 1.000 |

a. Dependent Variable: roa

c. Autokorelasi

Uji autokorelasi bertujuan menguji apakah model regresi linier ada korelasi antara kesalahan pengganggu pada periode t dengan kesalahan pengganggu pada periode sebelumnya ($t-1$). Jika terjadi korelasi maka dinamakan ada problem autokorelasi.

Asumsi autokorelasi didefinisikan sebagai terjadinya korelasi di antara data pengamatan, dimana munculnya suatu data dipengaruhi oleh data sebelumnya. Adanya suatu autokorelasi bertentangan dengan salah satu asumsi dasar dari regresi berganda yaitu tidak adanya korelasi diantara alat acaknya. Artinya jika ada autokorelasi maka dapat dikatakan bahwa koefisien korelasi yang diperoleh kurang akurat.

Berdasarkan data yang dapat dilihat pada tabel IV.5 dapat dilihat bahwa nilai Durbin-Watson (DW) sebesar 2,171. Nilai tersebut dibandingkan dengan nilai tabel Durbin-Watson menggunakan signifikansi 5% dengan jumlah sampel 55 dan jumlah variabel independen 2 diperoleh nilai batas atas (du) sebesar 1,641, nilai batas bawah (dl) sebesar 1,490 dan nilai $4-du$ sebesar 2,359. Oleh karena nilai DW berada di antara du dan $4-du$ maka dapat disimpulkan tidak terjadi gejala autokorelasi.

Tabel IV.5

Uji Autokorelasi

Model Summary^b

| Model | R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Durbin-Watson |
|-------|-------------------|----------|-------------------|----------------------------|---------------|
| 1 | .442 ^a | .195 | .164 | .04343 | 2.171 |

a. Predictors: (Constant), cf , der

b. Dependent Variable: roa

d. Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas bertujuan menguji apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan varian dari residual satu pengamatan ke pengamatan yang lain. Jika varian tetap maka disebut homoskedastisitas dan jika berbeda maka terjadi problem heteroskedastisitas.

Berdasarkan data yang dapat dilihat pada tabel IV.6 dengan menggunakan uji park didapat nilai t_{hitung} *Debt to Equity Ratio* sebesar (-0,683) dan nilai t_{hitung} Arus Kas sebesar (0,360) dan t_{tabel} sebesar (1,67). Karena nilai t_{hitung} *Debt to Equity Ratio* dan Arus Kas berada pada $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan tidak terjadi gejala heteroskedastisitas. Dengan demikian, model regresi ini layak dipakai untuk memprediksi *Return on Assets* pada perusahaan manufaktur berdasarkan masukan variabel *Debt to Equity Ratio* dan Arus Kas.

Tabel IV.6

Uji Heteroskedastisitas

Coefficients^a

| Model | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. |
|--------------|-----------------------------|------------|---------------------------|---------|------|
| | B | Std. Error | Beta | | |
| 1 (Constant) | -7.442 | .308 | | -24.145 | .000 |
| lnx1 | -.230 | .337 | -.093 | -.683 | .498 |

a. Dependent Variable: lnei2

Coefficients^a

| Model | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. |
|--------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|------|
| | B | Std. Error | Beta | | |
| 1 (Constant) | -8.524 | 3.315 | | -2.571 | .013 |
| lnx2 | .504 | 1.400 | .049 | .360 | .720 |

a. Dependent Variable: lnei2

3. Uji Hipotesis

a. Uji Koefisien Korelasi Ganda

Pengujian koefisien korelasi ini menggunakan perhitungan Produk Moment, untuk mengetahui besar/kuatnya hubungan antara variabel X_1 dan X_2 terhadap variabel Y .

Berdasarkan hasil perhitungan *Product Moment* yang telah dilakukan diperoleh r_{yx1x2} sebesar 0,44 dengan taraf signifikan sebesar 0,05 dari sampel sebanyak 55 perusahaan manufaktur yang berarti nilai $r_{yx1x2} > 0$ dimana menunjukkan hubungan antara variabel X_1 (*Debt to Equity Ratio*), X_2 (Arus Kas) dengan variabel Y (*Return on Assets*) memiliki tingkat keeratan sedang (lampiran 20 hal. 94).

b. Uji Koefisien Regresi Secara Bersama-Sama (Uji-F)

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui berarti atau tidaknya hubungan antara X_1 (*debt to equity ratio*), X_2 (Arus Kas) dengan variabel Y (*Return on Assets*) yang telah dibentuk melalui persamaan regresi linier berganda. Kriteria pengujian yaitu diterima H_0 jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ dan tolak H_0 jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ dimana H_0 adalah model regresi tidak berarti.

Berdasarkan hasil perhitungan uji keberartian regresi yang telah dilakukan menunjukkan bahwa F_h adalah sebesar 6,31 dan F_t sebesar 3,18. Karena $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka persamaan regresi dinyatakan berarti (signifikan). Jadi, *Debt to Equity Ratio* dan Arus Kas signifikan mempengaruhi *Return on Aassets* perusahaan manufaktur dengan kata lain pengujian H_0 ditolak.

Tabel IV. 7

Uji Koefisien Regresi Secara Bersama-sama (Uji F)

ANOVA^b

| Model | | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-------|------------|----------------|----|-------------|-------|-------------------|
| 1 | Regression | .024 | 2 | .012 | 6.310 | .004 ^a |
| | Residual | .098 | 52 | .002 | | |
| | Total | .122 | 54 | | | |

a. Predictors: (Constant), cf, der

b. Dependent Variable: roa

c. Uji Koefisien Regresi Secara Parsial (Uji-t)

Untuk mengetahui apakah variabel independen dalam model regresi mempunyai pengaruh yang nyata atau signifikan terhadap variabel dependen, dilakukan pengujian dengan menggunakan uji-t pada taraf signifikan 0,05. Kriteria pengujiannya adalah H_0 diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka koefisien regresi yang terjadi adalah tidak berarti dan H_0 ditolak, jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka korelasi yang terjadi adalah berarti.

Hasil perhitungan menunjukkan t_{hitung} *Debt to Equity Ratio* sebesar -1,452 sedangkan t_{hitung} Arus Kas sebesar 3,209 dan t_{tabel} sebesar 2,01. Karena *Debt to Equity Ratio* memiliki $t_{hitung} < t_{tabel}$ yaitu $-1,452 < 2,01$ maka H_0 diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel *Debt to Equity Ratio* tidak ada pengaruh signifikan secara parsial terhadap variabel *Return on Assets*, sedangkan variabel Arus Kas memiliki $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $3,209 > 2,01$ maka H_0 ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel Arus Kas berpengaruh signifikan secara parsial terhadap variabel *Return on Assets*.

Tabel IV.8

Uji Koefisien Regresi Secara pasial (Uji T)

| Coefficients ^a | | | | | | | |
|---------------------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|------|-------------------------|-------|
| Model | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. | Collinearity Statistics | |
| | B | Std. Error | Beta | | | Tolerance | VIF |
| 1 (Constant) | -.016 | .034 | | -.466 | .643 | | |
| der | -.015 | .010 | -.181 | -1.452 | .152 | 1.000 | 1.000 |
| cf | .010 | .003 | .399 | 3.209 | .002 | 1.000 | 1.000 |

a. Dependent Variable: roa

d. Uji Koefisien Determinasi

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui persentase sumbangan pengaruh variabel independen secara serentak terhadap variabel dependen. Kriteria pengujian yaitu R^2 sama dengan 0, maka tidak ada sedikitpun persentase sumbangan pengaruh yang diberikan variabel independen terhadap variabel dependen. Sebaliknya R^2 sama dengan 1, maka persentase sumbangan pengaruh yang diberikan variabel independen terhadap variabel dependen adalah sempurna.

Berdasarkan hasil perhitungan uji koefisien determinasi yang telah dilakukan diperoleh angka R^2 sebesar 0,20 atau (20%). Hal ini menunjukkan bahwa persentase sumbangan pengaruh variabel independen (*Debt to Equity Ratio* dan Arus Kas) terhadap variabel dependen (*Return on Assets*) sebesar 20%. Sedangkan sisanya sebesar 80% dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak dimasukkan dalam model penelitian ini.

Tabel IV. 9
Uji Koefisien Determinasi

| Model Summary ^b | | | | |
|----------------------------|-------------------|----------|-------------------|----------------------------|
| Model | R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
| 1 | .442 ^a | .195 | .164 | .04343 |

a. Predictors: (Constant), cf, der

b. Dependent Variable: roa

C. Diskusi Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara *debt to equity ratio* dan arus kas dengan *return on assets*. Penelitian antara variabel X₁ (*Debt to Equity Ratio*), X₂ (Arus Kas) dengan variabel Y (*Return on Assets*) menghasilkan koefisien arah regresi 1 dan 2 sebesar -0,015 dan 0,010 dengan konstanta sebesar 0,08. Dengan demikian bentuk hubungan antara variabel X dan variabel Y memiliki persamaan regresi yaitu: $\hat{Y} = 0,08 - 0,015X_1 + 0,010 X_2$.

Nilai konstan yang didapat adalah 0,08. Nilai konstan ini menunjukkan bahwa apabila tidak ada variabel *Debt to Equity Ratio*, Arus Kas (X₁ dan X₂ = 0), maka *Return on Assets* sebesar 0,08 persen. Dalam arti kata *Return on Assets* akan sebesar 0,08 persen sebelum atau tanpa adanya yang tercermin pada variabel *Debt to Equity Ratio* , Arus Kas (X₁ dan X₂ = 0).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *debt to equity ratio* berhubungan negatif dan signifikan terhadap *return on assets*. Hal ini dikarenakan apabila suatu perusahaan menggunakan hutangnya secara berlebih, maka dampaknya pada menurunnya laba/profit yang dihasilkan perusahaan tersebut dan lambat laun

perusahaan mengalami likuid (kebangkrutan). Oleh karena itu menyebabkan data *Debt to Equity Ratio* hanya memberikan dukungan yang lemah bagi investor sebagai penentu keputusan berinvestasinya. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh M.S Panggalo (2004) dan Achmad Rodi Kartamulja (2008) dimana hasil penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang negatif antara *debt to equity ratio* dengan *return on assets*. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat diartikan investor merespon negatif terhadap kenaikan *debt to equity ratio* karena terdapat risiko di masa depan yang bisa berupa kebangkrutan suatu perusahaan. Hal ini menunjukkan bahwa investor lebih baik menggunakan informasi arus kas daripada *debt to equity ratio* pada saat perusahaan mengalami keuntungan.

Penelitian ini menunjukkan bahwa Arus Kas berhubungan positif dan signifikan terhadap *Return on Assets*, karena jika arus kas mengalami kenaikan dari waktu ke waktu maka investor akan tertarik untuk menginvestasikan dananya pada perusahaan tersebut, sehingga *Return on Assets* akan meningkat. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Trimanto Setyo Wardoyo (2006). Dari hasil penelitian ini juga diperoleh data yang menunjukkan adanya hubungan yang positif dan signifikan antara arus kas dengan pengembalian investasi ($ROI=ROA$).

Arus kas telah memberikan suatu ukuran nilai yang merefleksikan hasil dari penggunaan sumber daya perusahaan dan memberikan informasi profitabilitas perusahaan dibandingkan dengan *debt to equity ratio* untuk satu periode tertentu, sehingga arus kas relatif lebih penting sebagai penentu keputusan berinvestasi dibandingkan dengan *debt to equity ratio*.

D. Keterbatasan Penelitian

Walaupun dalam hal ini peneliti telah berhasil menguji hipotesis yang diajukan, namun sangat disadari bahwa penelitian ini tidak sepenuhnya sampai pada tingkat kebenaran yang bersifat mutlak, sehingga tidak menutup kemungkinan untuk dilakukan penelitian lanjutan.

Hal ini disebabkan masih banyak keterbatasan dalam kegiatan penelitian ini, yaitu antara lain:

1. Terbatasnya Variabel yang Diteliti

Dalam penelitian ini peneliti hanya meneliti dua variabel bebas (*Debt to Equity Ratio* dan Arus Kas), sedangkan terdapat variabel lain yang juga berpengaruh terhadap variabel dependen (*Return On Assets*), yaitu *asset turnover*, *working capital turnover*, *inventory turnover* dan lain sebagainya. *Debt to equity ratio* juga lebih berpengaruh besar terhadap pengembalian ekuitas perusahaan, dan arus kas umumnya memiliki pengaruh lebih besar terhadap pengembalian investasi.

2. Terbatasnya Tahun Data yang Diteliti

Penelitian ini adalah penelitian *cross sectional* yaitu penelitian yang hanya menggunakan data satu periode saja. Penelitian ini menggunakan data Laporan Keuangan Tahun 2009, sehingga penelitian ini belum mencerminkan perbandingan hubungan dengan tahun sebelumnya maupun tahun sesudahnya.

3. Terbatasnya Sampel yang Digunakan

Dalam penelitian ini yang digunakan sebagai sampel hanya perusahaan manufaktur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia, sehingga tidak diketahui bagaimana hubungan variabel independen terhadap variabel dependen (*return on assets*) pada perusahaan pertanian, pertambangan, perusahaan properti, *real estate* dan konstruksi bangunan, perusahaan infrastruktur dan transportasi, perusahaan keuangan dan perusahaan perdagangan, servis dan investasi.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan analisis data dan temuan fakta dari penelitian yang telah diuraikan dan dijelaskan pada bab sebelumnya menunjukkan adanya hubungan antara *Debt to Equity Ratio*, Arus Kas dengan *Return on Assets*. Dari besarnya r_{yx1x2} dapat diketahui bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara *Debt to Equity Ratio*, Arus Kas dengan *Return on Assets* dengan tingkat keeratan sedang.
2. Dengan menggunakan Uji Simultan membuktikan bahwa variabel bebas yaitu *Debt to Equity Ratio*, Arus Kas dengan *Return on Assets* memiliki pengaruh yang signifikan pada *Return on Assets* periode 2009 di Perusahaan Manufaktur.
3. Dari hasil uji-t menunjukkan bahwa *Debt to Equity Ratio* dengan *Return on Assets* tidak terdapat pengaruh yang signifikan. Sebaliknya variabel Arus Kas dengan *Return on Assets* terdapat pengaruh yang signifikan pada Perusahaan Manufaktur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia pada periode 2009.

B. Implikasi

Implikasi dari penelitian ini yaitu:

1. Bagi sebuah perusahaan, untuk menghasilkan profit yang tinggi sebaiknya memaksimalkan arus kas yang ada dibanding dengan memperbesar hutang. Sebab suatu perusahaan yang menggunakan utang secara berlebih lambat laun akan berpotensi meningkatkan potensi likuiditas.
2. *Debt to equity ratio* dalam suatu perusahaan memberikan kontribusi yang lemah pada *Return on Assets* suatu perusahaan. Umumnya *debt to equity ratio* lebih berpengaruh terhadap pengembalian ekuitas (ROE) investor.
3. Perusahaan mengharapkan dapat mempertahankan kelangsungan hidupnya atau memperluas kapasitas usahanya sehingga dibutuhkan laba bersih dan arus kas yang besar. Oleh karena itu, manajemen perusahaan perlu mensiasati agar asset yang dimiliki perusahaan digunakan sebaik mungkin. Suatu perusahaan yang mengelola asset yang dimilikinya secara optimal, maka arus kas yang dihasilkan akan optimal pula. Karena arus kas berpengaruh terhadap penentuan besar kecilnya laba yang diperoleh dan juga arus kas berguna sebagai informasi keuangan bagi para pemakai laporan keuangan.
4. Hubungan yang negatif antara *debt to equity ratio* dan *return on assets* dapat diartikan bahwa investor merespon negatif terhadap kenaikan *debt to equity ratio* karena terdapat resiko di masa depan yang bisa berupa kebangkrutan perusahaan tersebut. Oleh karena itu, investor kiranya lebih

baik menggunakan informasi arus kas pada saat perusahaan mengalami keuntungan.

5. Arus kas telah memberikan suatu ukuran nilai yang merefleksikan hasil dari penggunaan sumber daya perusahaan dan memberikan informasi profitabilitas perusahaan dibandingkan dengan *debt to equity ratio* untuk satu periode tertentu, sehingga arus kas relatif lebih penting sebagai penentu keputusan berinvestasi dibandingkan dengan *debt to equity ratio*. Arus kas lebih dapat memberikan informasi yang relevan bagi investor sebagai dasar pertimbangan keputusan berinvestasi ketika aktivitas perusahaan mengalami laba.

C. Saran

Setelah menyimpulkan dan membuat implikasi dari penelitian yang dilakukan, maka peneliti mencoba memberikan beberapa masukan sebagai berikut:

1. Pihak perusahaan agar lebih meminimalisir penggunaan utang (*debt to equity ratio*) dan memaksimalkan arus kas perusahaan, karena investor lebih dominan melihat informasi arus kas dalam menentukan keputusan berinvestasi. Dengan demikian akan mempengaruhi peningkatan *Return on Assets*.
2. Bagi peneliti yang akan datang, diharapkan dapat menambah variabel-variabel selain *debt to equity ratio* dan arus kas karena faktor-faktor yang

menjelaskan *Return on Assets* tidak hanya *debt to equity ratio* dan arus kas saja.

3. Diharapkan juga bagi peneliti yang akan datang agar tidak hanya meneliti laporan keuangan satu tahun saja dikarenakan nilai *debt to equity ratio* dan arus kas di laporan keuangan setiap tahunnya tidaklah sama.

DAFTAR PUSTAKA

Brealey, Richard A. *Fundamental of Corporate Finance*. New York: McGraw Hills Company, 2004

Darsono dan Ashari. *Pedoman Praktis Memahami Laporan Keuangan*. Yogyakarta: Andi, 2005

Elliott, Barry dan Jamie Elliott. *Financial Accounting, Reporting and Analysis Second Edition*. England: Pearson Education Limited, 2006

Fraser, Lyn M. dan Aileen Ormiston. *Memahami Laporan Keuangan*. Jakarta: PT Indeks, 2008

Ghozali, Imam. *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program SPSS*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro, 2006

Harahap, Sofyan Syafri. *Teori Akuntansi*, Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2008

Helfert, Erich A. *Techniques of Financial Analysis*. New York: The Mc Graw-Hill Companies, 2003

Ikatan Akuntansi Indonesia. *Standar Akuntansi Keuangan*. Jakarta: Salemba Empat, 2009

Kartamulja, Achmad Rodi. *Pengaruh Profitabilitas, Kesempatan Investasi dan Pertumbuhan Terhadap Kebijakan Pendanaan Perusahaan*. Jurnal Riset dan Konsep Manajemen. Mei 2008, 3, hal. 9

Kasmir. *Analisis Laporan Keuangan*. Jakarta: Rajawali Pers, 2009

- Kieso, Donald E., Jerry J. Weygandt, dan Terry D. Warfield. *Akuntansi Intermediate*. Jakarta: Erlangga, 2008
- Kodrat, David Sukardi dan Kurniawan Indonanjaya. *Manajemen Investasi: Pendekatan Teknikal dan Fundamental untuk Analisis Saham*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2010.
- Libby, Robert, Patricia A. Libby dan Daniel G. Short. *Financial Accounting*. New York: McGraw-Hill, 2009.
- Mardiyanto, Handono. *Intisari Manajemen Keuangan*. Jakarta: PT Grasindo, 2009
- Margaretha, Farah. *Teori dan aplikasi Manajemen Keuangan Investasi dan Sumber Dana jangka Pendek*. Jakarta: PT Grasindo, 2005
- Munawir. *Analisa Laporan Keuangan*. Yogyakarta: Liberty Yogyakarta, 2002
- Muslich, Mohamad. *Manajemen Keuangan Modern*. Jakarta: PT Bumi Aksara, 2007
- Panggalo, M.S. *Struktur Modal Perusahaan Publik Di BEJ*. Jurnal Ekonomi Teleskop STIE YAI. 2004, 6, hal. 83
- Prastowo, Dwi dan Rifka Juliaty. *Analisis Laporan Keuangan*. Yogyakarta: UPP AMP YKPN, 2005
- Priyatno, Duwi. *Mandiri Belajar SPSS*. Yogyakarta: Mediakom, 2008
- Soemarso S.R. *Akuntansi Suatu Pengantar*. Jakarta: Salemba Empat, 2005
- Sugiono, Arief. *Manajemen Keuangan*. Jakarta: Grasindo, 2009
- Sugiyono. *Metode Penelitian Bisnis*. Bandung: Alfabeta, 2007

- Suharli, Michell dan Megawati Oktorina, “Memprediksi Tingkat Pengembalian Investasi Pada Equity Securities Melalui Rasio Profitabilitas, Likuiditas, dan Hutang Pada Perusahaan Publik di Jakarta”, September 2005, hal.291
- Supranto, J. *Statistik Teori dan Aplikasi*. Jakarta: Erlangga, 2001
- Tampubolon, Manahan P. *Manajemen Keuangan*. Bogor: Ghalia Indonesia, 2005
- Van Horne, James C. *Fundamental of Financial Management*. Jakarta: Salemba Empat, 2005
- Walsh, Ciaran. *Key Management Ratio*. Jakarta: Erlangga, 2004
- Wardoyo, Trimanto Setyo. *Hubungan Laporan Arus Kas Terhadap Tingkat Return On Investment (ROI) di PT Aqua Golden Mississippi*. Jurnal Indonesia Membangun. Februari 2006, 4, hal 51-52
- Warsini, Sabar. *Draft Buku Teks Manajemen Keuangan*. Jakarta: Dirjen Dikti, 2003
- Williams, Jan R., et al. *Financial & Managerial Accounting*. New York: McGraw Hills Company, 2008

L

A

M

P

I

R

A

N

Lampiran 1



*Building
Future
Leaders*

KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

Kampus Universitas Negeri Jakarta, Jalan Rawamangun Muka, Jakarta 13220
Telp./Fax. : Rektor : (021) 4893854, PR. I : 4895130, PR II : 4893918, PR III : 4892926
PR IV : 4893982, BAUK : 4750930, BAAK : 4759081, BAPSI : 4755118, Bag. UHTP : Telp. 4890046
Bag. Keuangan : 4892414, Bag. Kepegawaian : 4890536 Bag. HUMAS : 4898486

Nomor : 5149/H39.12/PL/2011
Lamp. : -
Hal : **Permohonan Izin Penelitian**

26 September 2011

Yth. **Pimpinan Pusat Referensi Pasar Modal**
di tempat

Kami mohon kesediaan Saudara, untuk dapat menerima Mahasiswa Universitas Negeri Jakarta :

Nama : **Futi Istiningtyas**
Nomor Registrasi : 8155078185
Program Studi : Pendidikan Ekonomi
Fakultas : Ekonomi
Untuk mengadakan : Penelitian untuk Skripsi

Di : **Institut Bisnis dan Informatika (IBII)**
Jl. Yos Sudarso Kav. 87 Sunter, Jakarta Utara

Guna mendapatkan data yang diperlukan dalam rangka Penulisan Skripsi dengan Judul :
"Hubungan Antara Financial Leverage dan Arus Kas Dengan Return On Assets Pada Perusahaan Manufaktur Yang Teraftar di BEI."

Atas perhatian dan bantuan Saudara kami ucapkan terima kasih.




Kepala Biro Administrasi
Akademik dan Kemahasiswaan

Tembusan :
1. Dekan Fakultas Ekonomi
2. Kaprog / Jurusan Ekonomi dan Administrasi

Desfina
NIP. 19590409 198503 2 001

Lampiran 2



iBii
INSTITUT
BISNIS dan
INFORMATIKA
INDONESIA

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

No.17/PDPM-IBII/X/2011


Sehubungan dengan surat Bapak/Ibu dari UNIVERSITAS NEGERI
JAKARTA No.5149/H39.12/PL/2011 tanggal 26 September 2011,
bersama ini kami beritahukan bahwa :

| | |
|---------------|----------------------|
| Nama | : Futi Istiningtyas |
| NIM | : 8155078185 |
| Program Studi | : Pendidikan Ekonomi |
| Fakultas | : Ekonomi |

Telah melakukan penelitian di Pusat Data Pasar Modal IBII dalam
rangka penyelesaian tugas skripsi.

Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk digunakan semestinya.

Jakarta, 18 Oktober 2011



Dr. Hanes Riany
Warek Bid. Akademik

IBII JL. YOS SUDARSO KAW. 87 - JAKARTA 14360 - TEL. (021) 6530.7062 - FAX. (021) 6530.8967
 e-mail : info@ibii.ac.id website : <http://www.ibii.ac.id>

Lampiran 3

PT Yanaprima Hastapersada Tbk.

Plastics and Glass Products

| | |
|----------------|--|
| Head Office | Graha Irama Building 15thG Floor Jl. HR. Rasuna Said Blok X-1, Kav. 1-2 Jakarta 12950 Phone (021) 526-1172-3, 526-1374-5 Fax (021) 526-1427 E-mail: yanaprima@indosat.net.id |
| Factory | - Jl. Pahlawan, Desa Cemengkalang Sidoarjo 61251, Jawa Timur Phone (031) 896-9618-20 Fax (031) 896-7278 - Jl. Raya Tandes No. 208 Surabaya-Jawa Timur Phone (031) 748-4576, Fax (031) 748-4579 |
| Business | Manufacturer (Plastic Package) |
| Company Status | PMDN |

Summary of Financial Statement

| | 2010 | 2009 | 2008 |
|--------------------------------------|---------|---------|---------|
| Total Assets | 125,330 | 180,550 | 191,136 |
| Current Assets | 59,736 | 84,883 | 89,883 |
| of which | | | |
| Cash and cash equivalents | 866 | 6,217 | 439 |
| Trade receivables | 18,464 | 33,837 | 36,332 |
| Inventories | 37,282 | 44,047 | 51,504 |
| Non-Current Assets | 65,594 | 95,667 | 101,253 |
| of which | | | |
| Fixed Assets-Net | 64,330 | 88,152 | 100,082 |
| Investments | n.a | n.a | n.a |
| Other Assets | 436 | 657 | 943 |
| Liabilities | 60,387 | 62,061 | 67,466 |
| Current Liabilities | 58,593 | 59,741 | 61,788 |
| of which | | | |
| Short-term debt | 32,851 | 39,421 | 40,060 |
| Trade payables | 17,207 | 16,394 | 17,691 |
| Non-Current Liabilities | 1,794 | 2,320 | 5,678 |
| Shareholders' Equity | 64,943 | 118,489 | 123,670 |
| Paid-up capital | 60,000 | 66,800 | 66,800 |
| Paid-up capital | | | |
| in excess of par value | n.a | 28,054 | 28,054 |
| Retained earnings (accumulated loss) | 4,943 | 23,635 | 28,816 |
| Net Sales | 241,230 | 277,757 | 278,875 |
| Cost of Goods Sold | 207,548 | 236,427 | 234,012 |
| Gross Profit | 33,681 | 41,330 | 44,864 |
| Operating Expenses | 8,439 | 10,496 | 14,202 |
| Operating Profit | 25,242 | 30,834 | 30,661 |
| Other Income (Expenses) | (5,845) | (4,662) | (4,634) |
| Profit (Loss) before Taxes | 19,397 | 26,171 | 26,027 |
| Profit (Loss) after Taxes | 13,459 | 18,693 | 18,541 |
| Per Share Data (Rp) | | | |
| Earnings (Loss) per Share | 43 | 28 | 28 |
| Equity per Share | 206 | 177 | 185 |
| Dividend per Share | n.a | n.a | n.a |
| Closing Price | n.a | 205 | 560 |
| Financial Ratios | | | |
| PER (x) | n.a | 7.33 | 20.18 |
| PBV (x) | n.a | 1.16 | 3.02 |
| Dividend Payout (%) | n.a | n.a | n.a |
| Dividend Yield (%) | n.a | n.a | n.a |
| Current Ratio (x) | 1.02 | 1.42 | 1.45 |
| Debt to Equity (x) | 0.93 | 0.52 | 0.55 |
| Leverage Ratio (x) | 0.48 | 0.34 | 0.35 |
| Gross Profit Margin (x) | 0.14 | 0.15 | 0.16 |
| Operating Profit Margin (x) | 0.10 | 0.11 | 0.11 |
| Net Profit Margin (x) | 0.06 | 0.07 | 0.07 |
| Inventory Turnover (x) | 5.57 | 5.37 | 4.54 |
| Total Assets Turnover (x) | 1.92 | 1.54 | 1.46 |
| ROI (%) | 10.74 | 10.35 | 9.70 |
| ROE (%) | 20.72 | 15.78 | 14.99 |

PER = 18.75x ; PBV = 3.18x (June 2010)

Financial Year: December 31

Public Accountant: ; Fitradewata Teramihardja (2008);

Tjahjadi, Pradhono & Teramihardja (2009)

Shareholders

| | |
|---------------------------|--------|
| PT Hastagraha Bumipersada | 89.47% |
| H. Ishadi | 0.35% |
| Public | 10.18% |

| | (million rupiah) | 2010 | 2009 |
|-----------------------------|------------------|---------|---------|
| | | June | June |
| Total Assets | | 210,133 | 186,615 |
| Current Assets | | 102,583 | 84,993 |
| Non-Current Assets | | 107,551 | 101,622 |
| Liabilities | | 88,433 | 72,748 |
| Shareholders' Equity | | 121,700 | 113,867 |
| Net Sales | | 176,537 | 131,281 |
| Profit after Taxes | | 11,390 | 8,738 |
| ROI (%) | | 5.42 | 4.68 |
| ROE (%) | | 9.36 | 7.67 |

**DATA DEBT TO EQUITY RATIO , ARUS KAS DAN RETURN ON ASSETS
PADA PERUSAHAAN MANUFAKTUR YANG TERDAFTAR BEI
(POPULASI TERJANGKAU)**

| NO | NAMA PERUSAHAAN | DER | CF | ROA |
|----|--------------------------------------|-------|--------|-------|
| 1 | Akasha Wira International Tbk. | 1.610 | 10.558 | 0.089 |
| 2 | Aqua Golden Missisipi Tbk. | 0.730 | 12.349 | 0.083 |
| 3 | Argha Karya Prima Inds. Tbk. | 0.980 | 12.445 | 0.059 |
| 4 | Arwana Citramulia Tbk. | 1.380 | 7.774 | 0.077 |
| 5 | Asiaplast Industries Tbk. | 0.940 | 10.677 | 0.099 |
| 6 | Barito Pacific Tbk. | 1.170 | 14.441 | 0.033 |
| 7 | Bentoel International Investama Tbk. | 1.450 | 11.342 | 0.005 |
| 8 | Berlina Tbk. | 1.700 | 10.787 | 0.039 |
| 9 | Betonjaya Manunggal Tbk. | 0.080 | 9.511 | 0.128 |
| 10 | Budi Acid Jaya Tbk. | 1.100 | 10.965 | 0.091 |
| 11 | Cahaya Kalbar Tbk. | 0.890 | 8.661 | 0.086 |
| 12 | Darya-Varia Laboratoria Tbk. | 0.410 | 12.121 | 0.091 |
| 13 | Delta Djakarta Tbk. | 0.270 | 12.864 | 0.167 |
| 14 | Duta Pertiwi Nusantara Tbk. | 0.260 | 13.332 | 0.048 |
| 15 | Ever Shine Tex Tbk. | 1.650 | 9.560 | 0.015 |
| 16 | Fajar Surya Wisesa Tbk. | 1.320 | 12.037 | 0.075 |
| 17 | Gajah Tunggal Tbk. | 2.320 | 13.612 | 0.101 |
| 18 | Goodyear Indonesia Tbk. | 1.710 | 11.417 | 0.107 |
| 19 | Holcim Indonesia Tbk. | 1.190 | 12.849 | 0.123 |
| 20 | Indo Acidatama Tbk. | 0.890 | 8.470 | 0.060 |
| 21 | Indo Kordsa Tbk. | 0.230 | 11.804 | 0.053 |
| 22 | Indocement Tunggal Prakarsa Tbk. | 0.240 | 14.780 | 0.206 |
| 23 | Indofood Sukses Makmur Tbk. | 2.450 | 15.314 | 0.051 |
| 24 | Indospring Tbk. | 2.750 | 10.411 | 0.095 |
| 25 | Japfa Comfeed Indonesia Tbk. | 1.760 | 13.169 | 0.134 |
| 26 | Jaya Pari Steel Tbk. | 0.300 | 7.265 | 0.005 |
| 27 | Kabelindo Murni Tbk. | 0.590 | 8.839 | 0.005 |
| 28 | Kageo Igar Jaya Tbk. | 0.290 | 11.228 | 0.078 |
| 29 | Kalbe Farma Tbk. | 0.390 | 14.262 | 0.143 |
| 30 | Kedawung Setia Industrial Tbk. | 1.310 | 10.109 | 0.019 |
| 31 | Kimia Farma Tbk. | 0.570 | 12.007 | 0.040 |
| 32 | Langgeng Makmur Industri Tbk. | 0.360 | 8.425 | 0.011 |
| 33 | Lion Metal Works Tbk. | 0.190 | 11.752 | 0.125 |
| 34 | Lionmesh Prima Tbk. | 0.830 | 7.906 | 0.027 |
| 35 | Malindo Feedmill Tbk. | 6.350 | 11.153 | 0.085 |
| 36 | Mandom Indonesia Tbk. | 0.130 | 11.899 | 0.125 |
| 37 | Mayora Indah Tbk. | 1.030 | 12.681 | 0.114 |
| 38 | Merck Tbk. | 0.230 | 11.281 | 0.338 |
| 39 | Multi Bintang Indonesia Tbk. | 8.440 | 12.728 | 0.342 |
| 40 | Multi Prima Sejahtera Tbk. | 0.490 | 9.798 | 0.072 |
| 41 | Multi strada Arah Sarana Tbk. | 0.740 | 9.178 | 0.069 |
| 42 | Mustika Ratu Tbk. | 0.160 | 11.362 | 0.057 |
| 43 | Pan Brother Tex Tbk. | 5.230 | 9.570 | 0.040 |
| 44 | Pelangi Indah Canindo Tbk. | 2.320 | 8.160 | 0.023 |
| 45 | Pelat Timah Nusantara Tbk. | 0.420 | 12.195 | 0.069 |
| 46 | Polychem Indonesia Tbk. | 2.410 | 11.683 | 0.014 |
| 47 | Pyridam Farma Tbk. | 0.370 | 8.049 | 0.040 |
| 48 | Ricky Putra Globalindo Tbk. | 0.840 | 10.217 | 0.007 |
| 49 | Roda Vivatex Tbk. | 0.220 | 11.325 | 0.158 |
| 50 | Sekar Laut Tbk. | 0.730 | 9.213 | 0.066 |
| 51 | Sekawan Intipratama Tbk. | 0.730 | 8.760 | 0.020 |
| 52 | Selamat Sempurna Tbk. | 0.800 | 9.069 | 0.141 |
| 53 | Semen Gresik Tbk. | 0.260 | 15.042 | 0.256 |
| 54 | Sepatu Bata Tbk. | 0.380 | 9.189 | 0.127 |
| 55 | Siantar TOP Tbk. | 0.360 | 8.946 | 0.074 |
| 56 | Sumi Indo Kabel Tbk. | 0.140 | 12.103 | 0.051 |
| 57 | Suparma Tbk. | 1.080 | 8.908 | 0.018 |
| 58 | Surya Toto Indonesia Tbk. | 0.910 | 12.155 | 0.181 |
| 59 | Taisho Pharmaceutical Indonesia Tbk. | 0.210 | 11.669 | 0.410 |
| 60 | Tempo Scan Pacific Tbk. | 0.340 | 13.982 | 0.110 |
| 61 | Tiga Pilar Sejahtera Food Tbk. | 2.140 | 9.928 | 0.028 |
| 62 | Tri Polyta Indonesia Tbk. | 0.540 | 13.398 | 0.175 |
| 63 | Trias Sentosa Tbk. | 0.680 | 11.057 | 0.074 |
| 64 | Ultrajaya Tbk. | 0.450 | 12.278 | 0.035 |
| 65 | Unilever Indonesia Tbk. | 1.020 | 13.663 | 0.406 |
| 66 | Yanaprima Hastapersada Tbk. | 0.550 | 6.085 | 0.099 |

Lampiran 5

**DATA DEBT TO EQUITY RATIO , ARUS KAS DAN RETURN ON ASSETS
PADA PERUSAHAAN MANUFAKTUR YANG TERDAFTAR BEI
(SAMPEL)**

| NO | NAMA PERUSAHAAN | DER | CF | ROA |
|----|--------------------------------------|-------|--------|-------|
| 1 | Akasha Wira International Tbk. | 1.610 | 10.558 | 0.089 |
| 2 | Aqua Golden Missisipi Tbk. | 0.730 | 12.349 | 0.083 |
| 3 | Argha Karya Prima Inds. Tbk. | 0.980 | 12.445 | 0.059 |
| 4 | Arwana Citramulia Tbk. | 1.380 | 7.774 | 0.077 |
| 5 | Asiaplast Industries Tbk. | 0.940 | 10.677 | 0.099 |
| 6 | Barito Pacific Tbk. | 1.170 | 14.441 | 0.033 |
| 7 | Bentoel International Investama Tbk. | 1.450 | 11.342 | 0.005 |
| 8 | Berlina Tbk. | 1.700 | 10.787 | 0.039 |
| 9 | Betonjaya Manunggal Tbk. | 0.080 | 9.511 | 0.128 |
| 10 | Budi Acid Jaya Tbk. | 1.100 | 10.965 | 0.091 |
| 11 | Cahaya Kalbar Tbk. | 0.890 | 8.661 | 0.086 |
| 12 | Darya-Varia Laboratoria Tbk. | 0.410 | 12.121 | 0.091 |
| 13 | Delta Djakarta Tbk. | 0.270 | 12.864 | 0.167 |
| 14 | Duta Pertiwi Nusantara Tbk. | 0.260 | 13.332 | 0.048 |
| 15 | Ever Shine Tex Tbk. | 1.650 | 9.560 | 0.015 |
| 16 | Fajar Surya Wisesa Tbk. | 1.320 | 12.037 | 0.075 |
| 17 | Gajah Tunggal Tbk. | 2.320 | 13.612 | 0.101 |
| 18 | Goodyear Indonesia Tbk. | 1.710 | 11.417 | 0.107 |
| 19 | Holcim Indonesia Tbk. | 1.190 | 12.849 | 0.123 |
| 20 | Indo Acidatama Tbk. | 0.890 | 8.470 | 0.060 |
| 21 | Indo Kordsa Tbk. | 0.230 | 11.804 | 0.053 |
| 22 | Japfa Comfeed Indonesia Tbk. | 1.760 | 13.169 | 0.134 |
| 23 | Jaya Pari Steel Tbk. | 0.300 | 7.265 | 0.005 |
| 24 | Kabelindo Murni Tbk. | 0.590 | 8.839 | 0.005 |
| 25 | Kageo Igar Jaya Tbk. | 0.290 | 11.228 | 0.078 |
| 26 | Kalbe Farma Tbk. | 0.390 | 14.262 | 0.143 |
| 27 | Kedawung Setia Industrial Tbk. | 1.310 | 10.109 | 0.019 |
| 28 | Kimia Farma Tbk. | 0.570 | 12.007 | 0.040 |
| 29 | Langgeng Makmur Industri Tbk. | 0.360 | 8.425 | 0.011 |
| 30 | Lion Metal Works Tbk. | 0.190 | 11.752 | 0.125 |
| 31 | Lionmesh Prima Tbk. | 0.830 | 7.906 | 0.027 |
| 32 | Mandom Indonesia Tbk. | 0.130 | 11.899 | 0.125 |
| 33 | Mayora Indah Tbk. | 1.030 | 12.681 | 0.114 |
| 34 | Multi Prima Sejahtera Tbk. | 0.490 | 9.798 | 0.072 |
| 35 | Multistrada Arah Sarana Tbk. | 0.740 | 9.178 | 0.069 |
| 36 | Mustika Ratu Tbk. | 0.160 | 11.362 | 0.057 |
| 37 | Pelangi Indah Canindo Tbk. | 2.320 | 8.160 | 0.023 |
| 38 | Pelat Timah Nusantara Tbk. | 0.420 | 12.195 | 0.069 |
| 39 | Pyridam Farma Tbk. | 0.370 | 8.049 | 0.040 |
| 40 | Ricky Putra Globalindo Tbk. | 0.840 | 10.217 | 0.007 |
| 41 | Roda Vivatex Tbk. | 0.220 | 11.325 | 0.158 |
| 42 | Sekar Laut Tbk. | 0.730 | 9.213 | 0.066 |
| 43 | Sekawan Intipratama Tbk. | 0.730 | 8.760 | 0.020 |
| 44 | Selamat Sempurna Tbk. | 0.800 | 9.069 | 0.141 |
| 45 | Sepatu Bata Tbk. | 0.380 | 9.189 | 0.127 |
| 46 | Siantar TOP Tbk. | 0.360 | 8.946 | 0.074 |
| 47 | Sumi Indo Kabel Tbk. | 0.140 | 12.103 | 0.051 |
| 48 | Suparma Tbk. | 1.080 | 8.908 | 0.018 |
| 49 | Surya Toto Indonesia Tbk. | 0.910 | 12.155 | 0.181 |
| 50 | Tempo Scan Pacific Tbk. | 0.340 | 13.982 | 0.110 |
| 51 | Tiga Pilar Sejahtera Food Tbk. | 2.140 | 9.928 | 0.028 |
| 52 | Tri Polyta Indonesia Tbk. | 0.540 | 13.398 | 0.175 |
| 53 | Trias Sentosa Tbk. | 0.680 | 11.057 | 0.074 |
| 54 | Ultrajaya Tbk. | 0.450 | 12.278 | 0.035 |
| 55 | Yanaprima Hastapersada Tbk. | 0.550 | 6.085 | 0.099 |

Lampiran 6

**Menentukan Rentang, Banyaknya Kelas, Panjang Kelas Dan Distribusi Frekuensi
Variabel X1 (Debt to Equity Ratio)**

1 *Debt to Equity Ratio* (X1)

a. banyaknya data (n) = 55

b. menentukan rentang data (data terbesar - data terkecil)
 $2.32 - 0.08 = 2.24$ dibulatkan jadi 2

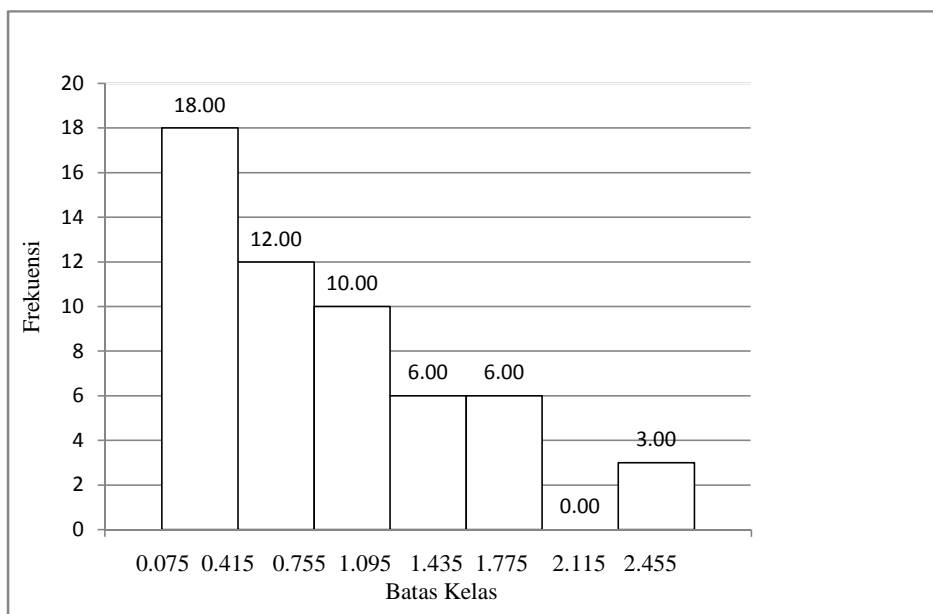
c. menentukan banyaknya kelas dengan rumus Sturges

$$\begin{aligned}
 K &= 1 + 3.3 \log n \\
 &= 1 + 3.3 \log 55 \\
 &= 1 + 3.3 (1.74036) \\
 &= 1 + 5.7432 \\
 &= 6.74 \quad (\text{banyaknya kelas } 7)
 \end{aligned}$$

d. menentukan besarnya interval dengan rumus :

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{\text{Rentang Data}}{K} \\
 &= \frac{2}{7} \\
 &= 0.33
 \end{aligned}$$

| No | Kelas Interval | Batas Kelas | Frek. abs | Frek (%) |
|----------|----------------|---------------|-----------|----------|
| 1 | 0.08 - 0.41 | 0.075 - 0.415 | 18 | 32.73% |
| 2 | 0.42 - 0.75 | 0.415 - 0.755 | 12 | 21.82% |
| 3 | 0.76 - 1.09 | 0.755 - 1.095 | 10 | 18.18% |
| 4 | 1.10 - 1.43 | 1.095 - 1.435 | 6 | 10.91% |
| 5 | 1.44 - 1.77 | 1.435 - 1.775 | 6 | 10.91% |
| 6 | 1.78 - 2.11 | 1.775 - 2.115 | 0 | 0.00% |
| 7 | 2.12 - 2.45 | 2.115 - 2.455 | 3 | 5.45% |
| Σ | | | 55 | 100% |



Lampiran 7

Menentukan Rentang, Banyaknya Kelas, Panjang Kelas Dan Distribusi Frekuensi Variabel X2 (Arus Kas)

- 1 Arus Kas (X2)
 - a. banyaknya data (n) = 55
 - b. menentukan rentang data (data terbesar - data terkecil)
 $14.44 - 6.08 = 8.36$ dibulatkan 8
 - c. menentukan banyaknya kelas dengan rumus Sturges

$$K = 1 + 3.3 \log n$$

$$= 1 + 3.3 \log 55$$

$$= 1 + 3.3 (1.74036)$$

$$= 1 + 5.7432$$

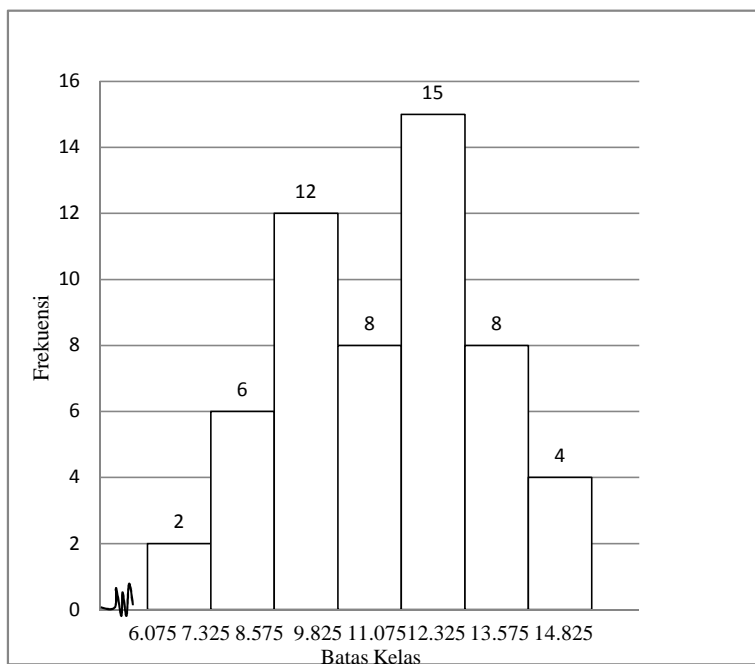
$$= 6.74 \text{ (banyaknya kelas 7)}$$
 - d. menentukan besarnya interval dengan rumus :

$$P = \frac{\text{Rentang Data}}{K}$$

$$= \frac{8}{7}$$

$$= 1.24$$

| No | Kelas Interval | Batas Kelas | Frek. abs | Frek (%) |
|----------|----------------|-----------------|-----------|----------|
| 1 | 6.08 - 7.32 | 6.075 - 7.325 | 2 | 3.64% |
| 2 | 7.33 - 8.57 | 7.325 - 8.575 | 6 | 10.91% |
| 3 | 8.58 - 9.82 | 8.575 - 9.825 | 12 | 21.82% |
| 4 | 9.83 - 11.07 | 9.825 - 11.075 | 8 | 14.55% |
| 5 | 11.08 - 12.32 | 11.075 - 12.325 | 15 | 27.27% |
| 6 | 12.33 - 13.57 | 12.325 - 13.575 | 8 | 14.55% |
| 7 | 13.58 - 14.82 | 13.575 - 14.825 | 4 | 7.27% |
| Σ | | | 55 | 100% |



Lampiran 8

Menentukan rentang, Banyaknya Kelas, Panjang Kelas Dan Distribusi Frekuensi Variabel Y (*Return On Assets*)

1 *Return On Assets* (Y)

- a. banyaknya data (n) = 55
- b. menentukan rentang data (data terbesar - data terkecil)
 $0.181 - 0.005 = 0.18$ dibulatkan 0.2
- c. menentukan banyaknya kelas dengan rumus Sturges

$$K = 1 + 3.3 \log n$$

$$= 1 + 3.3 \log 55$$

$$= 1 + 3.3 (1.74036)$$

$$= 1 + 5.7432$$

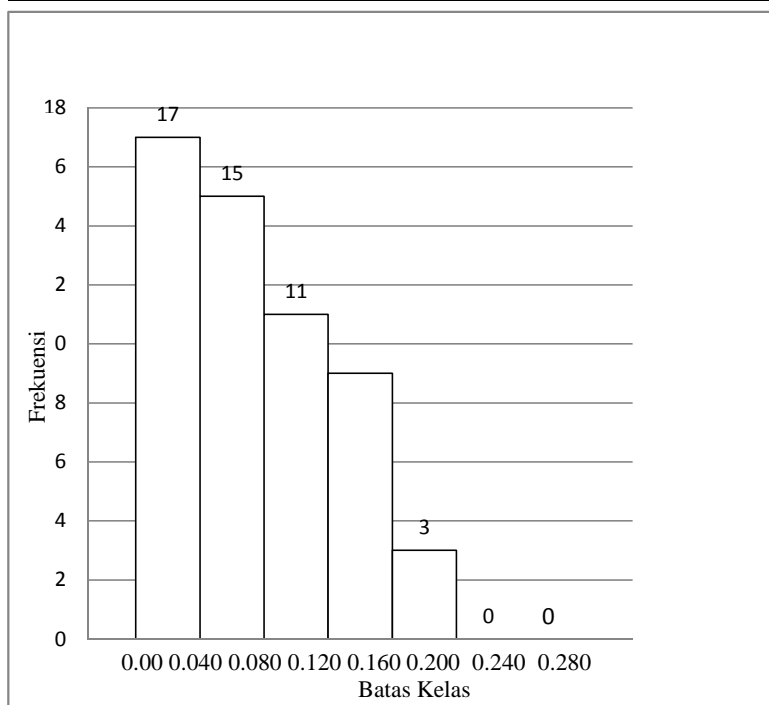
$$= 6.74 \quad (\text{banyaknya kelas } 7)$$
- d. menentukan besarnya interval dengan rumus :

$$P = \frac{\text{Rentang Data}}{K}$$

$$= \frac{0.2}{7}$$

$$= 0.03$$

| No | Kelas Interval | Batas Kelas | Frek. abs | Frek (%) |
|----------|----------------|---------------|-----------|----------|
| 1 | 0.01 - 0.04 | 0.000 - 0.040 | 17 | 30.91% |
| 2 | 0.05 - 0.08 | 0.040 - 0.080 | 15 | 27.27% |
| 3 | 0.09 - 0.12 | 0.080 - 0.120 | 11 | 20.00% |
| 4 | 0.13 - 0.16 | 0.120 - 0.160 | 9 | 16.36% |
| 5 | 0.17 - 0.20 | 0.160 - 0.200 | 3 | 5.45% |
| 6 | 0.21 - 0.24 | 0.200 - 0.240 | 0 | 0.00% |
| 7 | 0.25 - 0.28 | 0.240 - 0.280 | 0 | 0.00% |
| Σ | | | 55 | 100% |



Lampiran 9

**TABEL PERHITUNGAN RATA-RATA,
VARIANS DAN SIMPANGAN BAKU, VARIABEL X1, X2 DAN Y**

| NO | X ₁ | X ₂ | Y | x ₁ | x ₂ | y | x ₁ ² | x ₂ ² | y ² |
|------|----------------|----------------|------|----------------|----------------|-------|-----------------------------|-----------------------------|----------------|
| 1 | 1.61 | 10.56 | 0.09 | 0.78 | -0.21 | 0.01 | 0.61 | 0.05 | 0.000081 |
| 2 | 0.73 | 12.35 | 0.08 | -0.10 | 1.58 | 0.00 | 0.01 | 2.49 | 0.000009 |
| 3 | 0.98 | 12.44 | 0.06 | 0.15 | 1.67 | -0.02 | 0.02 | 2.80 | 0.000441 |
| 4 | 1.38 | 7.77 | 0.08 | 0.55 | -3.00 | 0.00 | 0.30 | 8.98 | 0.000009 |
| 5 | 0.94 | 10.68 | 0.10 | 0.11 | -0.09 | 0.02 | 0.01 | 0.01 | 0.000361 |
| 6 | 1.17 | 14.44 | 0.03 | 0.34 | 3.67 | -0.05 | 0.12 | 13.47 | 0.002209 |
| 7 | 1.45 | 11.34 | 0.01 | 0.62 | 0.57 | -0.08 | 0.38 | 0.33 | 0.005625 |
| 8 | 1.70 | 10.79 | 0.04 | 0.87 | 0.02 | -0.04 | 0.76 | 0.00 | 0.001681 |
| 9 | 0.08 | 9.51 | 0.13 | -0.75 | -1.26 | 0.05 | 0.56 | 1.58 | 0.002304 |
| 10 | 1.10 | 10.97 | 0.09 | 0.27 | 0.20 | 0.01 | 0.07 | 0.04 | 0.000121 |
| 11 | 0.89 | 8.66 | 0.09 | 0.06 | -2.11 | 0.01 | 0.00 | 4.45 | 0.000036 |
| 12 | 0.41 | 12.12 | 0.09 | -0.42 | 1.35 | 0.01 | 0.18 | 1.83 | 0.000121 |
| 13 | 0.27 | 12.86 | 0.17 | -0.56 | 2.09 | 0.09 | 0.31 | 4.38 | 0.007569 |
| 14 | 0.26 | 13.33 | 0.05 | -0.57 | 2.56 | -0.03 | 0.32 | 6.57 | 0.001024 |
| 15 | 1.65 | 9.56 | 0.02 | 0.82 | -1.21 | -0.07 | 0.67 | 1.46 | 0.004225 |
| 16 | 1.32 | 12.04 | 0.08 | 0.49 | 1.27 | -0.01 | 0.24 | 1.60 | 0.000025 |
| 17 | 2.32 | 13.61 | 0.10 | 1.49 | 2.84 | 0.02 | 2.22 | 8.07 | 0.000441 |
| 18 | 1.71 | 11.42 | 0.11 | 0.88 | 0.65 | 0.03 | 0.77 | 0.42 | 0.000729 |
| 19 | 1.19 | 12.85 | 0.12 | 0.36 | 2.08 | 0.04 | 0.13 | 4.32 | 0.001849 |
| 20 | 0.89 | 8.47 | 0.06 | 0.06 | -2.30 | -0.02 | 0.00 | 5.29 | 0.000400 |
| 21 | 0.23 | 11.80 | 0.05 | -0.60 | 1.03 | -0.03 | 0.36 | 1.07 | 0.000729 |
| 22 | 1.76 | 13.17 | 0.13 | 0.93 | 2.40 | 0.05 | 0.86 | 5.75 | 0.002916 |
| 23 | 0.30 | 7.27 | 0.01 | -0.53 | -3.50 | -0.08 | 0.28 | 12.28 | 0.005625 |
| 24 | 0.59 | 8.84 | 0.01 | -0.24 | -1.93 | -0.08 | 0.06 | 3.73 | 0.005625 |
| 25 | 0.29 | 11.23 | 0.08 | -0.54 | 0.46 | 0.00 | 0.29 | 0.21 | 0.000004 |
| 26 | 0.39 | 14.26 | 0.14 | -0.44 | 3.49 | 0.06 | 0.19 | 12.19 | 0.003969 |
| 27 | 1.31 | 10.11 | 0.02 | 0.48 | -0.66 | -0.06 | 0.23 | 0.44 | 0.003721 |
| 28 | 0.57 | 12.01 | 0.04 | -0.26 | 1.24 | -0.04 | 0.07 | 1.53 | 0.001600 |
| 29 | 0.36 | 8.43 | 0.01 | -0.47 | -2.34 | -0.07 | 0.22 | 5.50 | 0.004761 |
| 30 | 0.19 | 11.75 | 0.13 | -0.64 | 0.98 | 0.05 | 0.41 | 0.96 | 0.002025 |
| 31 | 0.83 | 7.91 | 0.03 | 0.00 | -2.86 | -0.05 | 0.00 | 8.20 | 0.002809 |
| 32 | 0.13 | 11.90 | 0.13 | -0.70 | 1.13 | 0.05 | 0.49 | 1.28 | 0.002025 |
| 33 | 1.03 | 12.68 | 0.11 | 0.20 | 1.91 | 0.03 | 0.04 | 3.65 | 0.001156 |
| 34 | 0.49 | 9.80 | 0.07 | -0.34 | -0.97 | -0.01 | 0.12 | 0.94 | 0.000064 |
| 35 | 0.74 | 9.18 | 0.07 | -0.09 | -1.59 | -0.01 | 0.01 | 2.54 | 0.000121 |
| 36 | 0.16 | 11.36 | 0.06 | -0.67 | 0.59 | -0.02 | 0.45 | 0.35 | 0.000529 |
| 37 | 2.32 | 8.16 | 0.02 | 1.49 | -2.61 | -0.06 | 2.22 | 6.81 | 0.003249 |
| 38 | 0.42 | 12.20 | 0.07 | -0.41 | 1.43 | -0.01 | 0.17 | 2.03 | 0.000121 |
| 39 | 0.37 | 8.05 | 0.04 | -0.46 | -2.72 | -0.04 | 0.21 | 7.41 | 0.001600 |
| 40 | 0.84 | 10.22 | 0.01 | 0.01 | -0.55 | -0.07 | 0.00 | 0.31 | 0.005329 |
| 41 | 0.22 | 11.33 | 0.16 | -0.61 | 0.56 | 0.08 | 0.37 | 0.31 | 0.006084 |
| 42 | 0.73 | 9.21 | 0.07 | -0.10 | -1.56 | -0.01 | 0.01 | 2.42 | 0.000196 |
| 43 | 0.73 | 8.76 | 0.02 | -0.10 | -2.01 | -0.06 | 0.01 | 4.04 | 0.003600 |
| 44 | 0.80 | 9.07 | 0.14 | -0.03 | -1.70 | 0.06 | 0.00 | 2.89 | 0.003721 |
| 45 | 0.38 | 9.19 | 0.13 | -0.45 | -1.58 | 0.05 | 0.20 | 2.50 | 0.002209 |
| 46 | 0.36 | 8.95 | 0.07 | -0.47 | -1.82 | -0.01 | 0.22 | 3.33 | 0.000036 |
| 47 | 0.14 | 12.10 | 0.05 | -0.69 | 1.33 | -0.03 | 0.48 | 1.78 | 0.000841 |
| 48 | 1.08 | 8.91 | 0.02 | 0.25 | -1.86 | -0.06 | 0.06 | 3.47 | 0.003844 |
| 49 | 0.91 | 12.15 | 0.18 | 0.08 | 1.38 | 0.10 | 0.01 | 1.92 | 0.010201 |
| 50 | 0.34 | 13.98 | 0.11 | -0.49 | 3.21 | 0.03 | 0.24 | 10.31 | 0.000900 |
| 51 | 2.14 | 9.93 | 0.03 | 1.31 | -0.84 | -0.05 | 1.72 | 0.71 | 0.002704 |
| 52 | 0.54 | 13.40 | 0.18 | -0.29 | 2.63 | 0.10 | 0.08 | 6.91 | 0.009025 |
| 53 | 0.68 | 11.06 | 0.07 | -0.15 | 0.29 | -0.01 | 0.02 | 0.08 | 0.000036 |
| 54 | 0.45 | 12.28 | 0.04 | -0.38 | 1.51 | -0.05 | 0.14 | 2.27 | 0.002025 |
| 55 | 0.55 | 6.08 | 0.10 | -0.28 | -4.69 | 0.02 | 0.08 | 21.95 | 0.000361 |
| Σ | 45.42 | 592.47 | 4.15 | -0.23 | 0.12 | -0.25 | 18.03 | 210.22 | 0.12 |
| Mean | 0.83 | 10.77 | 0.08 | | | | | | |
| SD | 0.58 | 1.97 | 0.05 | | | | | | |

Lampiran 10

**PERHITUNGAN RATA-RATA, VARIANS, SIMPANGAN BAKU
VARIABEL X dan VARIABEL Y**

| Variabel X_1 | Variabel X_2 | Variabel Y |
|---|---|--|
| a. Rata-Rata | a. Rata-rata | a. Rata-Rata |
| $\bar{X}_1 = \frac{\sum X_1}{n}$ $= \frac{45.4}{55}$ $= 0.83$ | $\bar{X}_2 = \frac{\sum X_2}{n}$ $= \frac{592}{55}$ $= 10.77$ | $\bar{Y} = \frac{\sum Y}{n}$ $= \frac{4.1}{55}$ $= 0.08$ |
| b. Varians | b. Varians | b. Varians |
| $s^2 = \frac{\sum x_1^2}{n-1}$ $= \frac{18.03}{55-1}$ $= 0.334$ | $s^2 = \frac{\sum x_2^2}{n-1}$ $= \frac{210}{55-1}$ $= 3.893$ | $s^2 = \frac{\sum y^2}{n-1}$ $= \frac{0.12}{55-1}$ $= 0.002$ |
| c. Simpangan Baku | c. Simpangan Baku | c. Simpangan Baku |
| $S = \sqrt{s^2}$ $= \sqrt{0.33}$ $= 0.58$ | $S = \sqrt{s^2}$ $= \sqrt{3.89}$ $= 1.97$ | $S = \sqrt{s^2}$ $= \sqrt{0.00}$ $= 0.05$ |

Lampiran 11

DATA PERSIAPAN ANALISIS REGRESI DAN KORELASI

| NO | X ₁ | X ₂ | Y | X ₁ ² | X ₂ ² | Y ² | X ₁ Y | X ₂ Y | x ₁ | x ₂ | y | x ₁ ² | x ₂ ² | y ² | x ₁ y | x ₂ y | x ₁ x ₂ |
|----|----------------|----------------|------|-----------------------------|-----------------------------|----------------|------------------|------------------|----------------|----------------|-------|-----------------------------|-----------------------------|----------------|------------------|------------------|-------------------------------|
| 1 | 1.61 | 10.56 | 0.09 | 2.59 | 111.46 | 0.01 | 0.143 | 0.94 | 0.78 | -0.21 | 0.01 | 0.608 | 0.05 | 0.000081 | 0.0070 | -0.002 | -0.17 |
| 2 | 0.73 | 12.35 | 0.08 | 0.53 | 152.51 | 0.01 | 0.061 | 1.03 | -0.10 | 1.58 | 0.00 | 0.010 | 2.49 | 0.000009 | -0.0003 | 0.005 | -0.16 |
| 3 | 0.98 | 12.44 | 0.06 | 0.96 | 154.87 | 0.00 | 0.058 | 0.73 | 0.15 | 1.67 | -0.02 | 0.023 | 2.80 | 0.000441 | -0.0032 | -0.035 | 0.25 |
| 4 | 1.38 | 7.77 | 0.08 | 1.90 | 60.44 | 0.01 | 0.106 | 0.60 | 0.55 | -3.00 | 0.00 | 0.303 | 8.98 | 0.000009 | -0.0017 | 0.009 | -1.65 |
| 5 | 0.94 | 10.68 | 0.10 | 0.88 | 113.99 | 0.01 | 0.093 | 1.06 | 0.11 | -0.09 | 0.02 | 0.012 | 0.01 | 0.000361 | 0.0021 | -0.002 | -0.01 |
| 6 | 1.17 | 14.44 | 0.03 | 1.37 | 208.53 | 0.00 | 0.039 | 0.48 | 0.34 | 3.67 | -0.05 | 0.116 | 13.47 | 0.002209 | -0.0160 | -0.173 | 1.25 |
| 7 | 1.45 | 11.34 | 0.01 | 2.10 | 128.65 | 0.00 | 0.007 | 0.06 | 0.62 | 0.57 | -0.08 | 0.384 | 0.33 | 0.005625 | -0.0465 | -0.043 | 0.35 |
| 8 | 1.70 | 10.79 | 0.04 | 2.89 | 116.36 | 0.00 | 0.066 | 0.42 | 0.87 | 0.02 | -0.04 | 0.757 | 0.00 | 0.001681 | -0.0357 | -0.001 | 0.01 |
| 9 | 0.08 | 9.51 | 0.13 | 0.01 | 90.47 | 0.02 | 0.010 | 1.22 | -0.75 | -1.26 | 0.05 | 0.563 | 1.58 | 0.002304 | -0.0360 | -0.060 | 0.94 |
| 10 | 1.10 | 10.97 | 0.09 | 1.21 | 120.24 | 0.01 | 0.100 | 1.00 | 0.27 | 0.20 | 0.01 | 0.073 | 0.04 | 0.000121 | 0.0030 | 0.002 | 0.05 |
| 11 | 0.89 | 8.66 | 0.09 | 0.79 | 75.02 | 0.01 | 0.077 | 0.74 | 0.06 | -2.11 | 0.01 | 0.004 | 4.45 | 0.000036 | 0.0004 | -0.013 | -0.13 |
| 12 | 0.41 | 12.12 | 0.09 | 0.17 | 146.93 | 0.01 | 0.037 | 1.10 | -0.42 | 1.35 | 0.01 | 0.176 | 1.83 | 0.000121 | -0.0046 | 0.015 | -0.57 |
| 13 | 0.27 | 12.86 | 0.17 | 0.07 | 165.48 | 0.03 | 0.045 | 2.15 | -0.56 | 2.09 | 0.09 | 0.314 | 4.38 | 0.007569 | -0.0487 | 0.182 | -1.17 |
| 14 | 0.26 | 13.33 | 0.05 | 0.07 | 177.75 | 0.00 | 0.012 | 0.64 | -0.57 | 2.56 | -0.03 | 0.325 | 6.57 | 0.001024 | 0.0182 | -0.082 | -1.46 |
| 15 | 1.65 | 9.56 | 0.02 | 2.72 | 91.39 | 0.00 | 0.025 | 0.14 | 0.82 | -1.21 | -0.07 | 0.672 | 1.46 | 0.004225 | -0.0533 | 0.079 | -0.99 |
| 16 | 1.32 | 12.04 | 0.08 | 1.74 | 144.88 | 0.01 | 0.099 | 0.90 | 0.49 | 1.27 | -0.01 | 0.240 | 1.60 | 0.000025 | -0.0025 | -0.006 | 0.62 |
| 17 | 2.32 | 13.61 | 0.10 | 5.38 | 185.27 | 0.01 | 0.234 | 1.37 | 1.49 | 2.84 | 0.02 | 2.220 | 8.07 | 0.000441 | 0.0313 | 0.060 | 4.23 |
| 18 | 1.71 | 11.42 | 0.11 | 2.92 | 130.34 | 0.01 | 0.183 | 1.22 | 0.88 | 0.65 | 0.03 | 0.774 | 0.42 | 0.000729 | 0.0238 | 0.017 | 0.57 |
| 19 | 1.19 | 12.85 | 0.12 | 1.42 | 165.09 | 0.02 | 0.146 | 1.58 | 0.36 | 2.08 | 0.04 | 0.130 | 4.32 | 0.001849 | 0.0155 | 0.089 | 0.75 |
| 20 | 0.89 | 8.47 | 0.06 | 0.79 | 71.73 | 0.00 | 0.053 | 0.51 | 0.06 | -2.30 | -0.02 | 0.004 | 5.29 | 0.000400 | -0.0012 | 0.046 | -0.14 |
| 21 | 0.23 | 11.80 | 0.05 | 0.05 | 139.34 | 0.00 | 0.012 | 0.63 | -0.60 | 1.03 | -0.03 | 0.360 | 1.07 | 0.000729 | 0.0162 | -0.028 | -0.62 |
| 22 | 1.76 | 13.17 | 0.13 | 3.10 | 173.42 | 0.02 | 0.236 | 1.76 | 0.93 | 2.40 | 0.05 | 0.865 | 5.75 | 0.002916 | 0.0502 | 0.130 | 2.23 |
| 23 | 0.30 | 7.27 | 0.01 | 0.09 | 52.78 | 0.00 | 0.002 | 0.04 | -0.53 | -3.50 | -0.08 | 0.281 | 12.28 | 0.005625 | 0.0398 | 0.263 | 1.86 |
| 24 | 0.59 | 8.84 | 0.01 | 0.35 | 78.13 | 0.00 | 0.003 | 0.04 | -0.24 | -1.93 | -0.08 | 0.058 | 3.73 | 0.005625 | 0.0180 | 0.145 | 0.46 |
| 25 | 0.29 | 11.23 | 0.08 | 0.08 | 126.08 | 0.01 | 0.023 | 0.88 | -0.54 | 0.46 | 0.00 | 0.292 | 0.21 | 0.000004 | 0.0011 | -0.001 | -0.25 |
| 26 | 0.39 | 14.26 | 0.14 | 0.15 | 203.40 | 0.02 | 0.056 | 2.04 | -0.44 | 3.49 | 0.06 | 0.194 | 12.19 | 0.003969 | -0.0277 | 0.220 | -1.54 |
| 27 | 1.31 | 10.11 | 0.02 | 1.72 | 102.20 | 0.00 | 0.025 | 0.19 | 0.48 | -0.66 | -0.06 | 0.230 | 0.44 | 0.003721 | -0.0293 | 0.040 | -0.32 |
| 28 | 0.57 | 12.01 | 0.04 | 0.32 | 144.16 | 0.00 | 0.023 | 0.48 | -0.26 | 1.24 | -0.04 | 0.068 | 1.53 | 0.001600 | 0.0104 | -0.049 | -0.32 |
| 29 | 0.36 | 8.43 | 0.01 | 0.13 | 70.98 | 0.00 | 0.004 | 0.09 | -0.47 | -2.34 | -0.07 | 0.221 | 5.50 | 0.004761 | 0.0324 | 0.162 | 1.10 |
| 30 | 0.19 | 11.75 | 0.13 | 0.04 | 138.12 | 0.02 | 0.024 | 1.47 | -0.64 | 0.98 | 0.05 | 0.410 | 0.96 | 0.002025 | -0.0288 | 0.044 | -0.63 |
| 31 | 0.83 | 7.91 | 0.03 | 0.69 | 62.51 | 0.00 | 0.022 | 0.21 | 0.00 | -2.86 | -0.05 | 0.000 | 8.20 | 0.002809 | 0.0000 | 0.152 | 0.00 |
| 32 | 0.13 | 11.90 | 0.13 | 0.02 | 141.59 | 0.02 | 0.016 | 1.49 | -0.70 | 1.13 | 0.05 | 0.490 | 1.28 | 0.002025 | -0.0315 | 0.051 | -0.79 |
| 33 | 1.03 | 12.68 | 0.11 | 1.06 | 160.81 | 0.01 | 0.117 | 1.45 | 0.20 | 1.91 | 0.03 | 0.040 | 3.65 | 0.001156 | 0.0068 | 0.065 | 0.38 |
| 34 | 0.49 | 9.80 | 0.07 | 0.24 | 96.00 | 0.01 | 0.035 | 0.71 | -0.34 | -0.97 | -0.01 | 0.116 | 0.94 | 0.000064 | 0.0027 | 0.008 | 0.33 |
| 35 | 0.74 | 9.18 | 0.07 | 0.55 | 84.23 | 0.00 | 0.051 | 0.63 | -0.09 | -1.59 | -0.01 | 0.008 | 2.54 | 0.000121 | 0.0010 | 0.018 | 0.14 |
| 36 | 0.16 | 11.36 | 0.06 | 0.03 | 129.08 | 0.00 | 0.009 | 0.65 | -0.67 | 0.59 | -0.02 | 0.449 | 0.35 | 0.000529 | 0.0154 | -0.014 | -0.40 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|-------|--------|------|-------|---------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|----------|---------|--------|-------|
| 37 | 2.32 | 8.16 | 0.02 | 5.38 | 66.58 | 0.00 | 0.053 | 0.19 | 1.49 | -2.61 | -0.06 | 2.220 | 6.81 | 0.003249 | -0.0849 | 0.149 | -3.89 |
| 38 | 0.42 | 12.20 | 0.07 | 0.18 | 148.72 | 0.00 | 0.029 | 0.84 | -0.41 | 1.43 | -0.01 | 0.168 | 2.03 | 0.000121 | 0.0045 | -0.016 | -0.58 |
| 39 | 0.37 | 8.05 | 0.04 | 0.14 | 64.78 | 0.00 | 0.015 | 0.32 | -0.46 | -2.72 | -0.04 | 0.212 | 7.41 | 0.001600 | 0.0184 | 0.109 | 1.25 |
| 40 | 0.84 | 10.22 | 0.01 | 0.71 | 104.38 | 0.00 | 0.006 | 0.07 | 0.01 | -0.55 | -0.07 | 0.000 | 0.31 | 0.005329 | -0.0007 | 0.040 | -0.01 |
| 41 | 0.22 | 11.33 | 0.16 | 0.05 | 128.26 | 0.02 | 0.035 | 1.79 | -0.61 | 0.56 | 0.08 | 0.372 | 0.31 | 0.006084 | -0.0476 | 0.043 | -0.34 |
| 42 | 0.73 | 9.21 | 0.07 | 0.53 | 84.88 | 0.00 | 0.048 | 0.61 | -0.10 | -1.56 | -0.01 | 0.010 | 2.42 | 0.000196 | 0.0014 | 0.022 | 0.16 |
| 43 | 0.73 | 8.76 | 0.02 | 0.53 | 76.75 | 0.00 | 0.015 | 0.18 | -0.10 | -2.01 | -0.06 | 0.010 | 4.04 | 0.003600 | 0.0060 | 0.121 | 0.20 |
| 44 | 0.80 | 9.07 | 0.14 | 0.64 | 82.24 | 0.02 | 0.113 | 1.28 | -0.03 | -1.70 | 0.06 | 0.001 | 2.89 | 0.003721 | -0.0018 | -0.104 | 0.05 |
| 45 | 0.38 | 9.19 | 0.13 | 0.14 | 84.44 | 0.02 | 0.048 | 1.17 | -0.45 | -1.58 | 0.05 | 0.203 | 2.50 | 0.002209 | -0.0212 | -0.074 | 0.71 |
| 46 | 0.36 | 8.95 | 0.07 | 0.13 | 80.03 | 0.01 | 0.027 | 0.66 | -0.47 | -1.82 | -0.01 | 0.221 | 3.33 | 0.000036 | 0.0028 | 0.011 | 0.86 |
| 47 | 0.14 | 12.10 | 0.05 | 0.02 | 146.49 | 0.00 | 0.007 | 0.62 | -0.69 | 1.33 | -0.03 | 0.476 | 1.78 | 0.000841 | 0.0200 | -0.039 | -0.92 |
| 48 | 1.08 | 8.91 | 0.02 | 1.17 | 79.36 | 0.00 | 0.019 | 0.16 | 0.25 | -1.86 | -0.06 | 0.063 | 3.47 | 0.003844 | -0.0155 | 0.115 | -0.47 |
| 49 | 0.91 | 12.15 | 0.18 | 0.83 | 147.74 | 0.03 | 0.165 | 2.20 | 0.08 | 1.38 | 0.10 | 0.006 | 1.92 | 0.010201 | 0.0081 | 0.140 | 0.11 |
| 50 | 0.34 | 13.98 | 0.11 | 0.12 | 195.49 | 0.01 | 0.037 | 1.54 | -0.49 | 3.21 | 0.03 | 0.240 | 10.31 | 0.000900 | -0.0147 | 0.096 | -1.57 |
| 51 | 2.14 | 9.93 | 0.03 | 4.58 | 98.56 | 0.00 | 0.060 | 0.28 | 1.31 | -0.84 | -0.05 | 1.716 | 0.71 | 0.002704 | -0.0681 | 0.044 | -1.10 |
| 52 | 0.54 | 13.40 | 0.18 | 0.29 | 179.51 | 0.03 | 0.095 | 2.34 | -0.29 | 2.63 | 0.10 | 0.084 | 6.91 | 0.009025 | -0.0276 | 0.250 | -0.76 |
| 53 | 0.68 | 11.06 | 0.07 | 0.46 | 122.25 | 0.01 | 0.050 | 0.82 | -0.15 | 0.29 | -0.01 | 0.023 | 0.08 | 0.000036 | 0.0009 | -0.002 | -0.04 |
| 54 | 0.45 | 12.28 | 0.04 | 0.20 | 150.75 | 0.00 | 0.016 | 0.43 | -0.38 | 1.51 | -0.05 | 0.144 | 2.27 | 0.002025 | 0.0171 | -0.068 | -0.57 |
| 55 | 0.55 | 6.08 | 0.10 | 0.30 | 37.02 | 0.01 | 0.054 | 0.60 | -0.28 | -4.69 | 0.02 | 0.078 | 21.95 | 0.000361 | -0.0053 | -0.089 | 1.31 |
| Σ | 45.42 | 592.47 | 4.15 | 55.54 | 6592.46 | 0.43 | 3.15 | 46.74 | -0.23 | 0.12 | -0.25 | 18.03 | 210.22 | 0.12 | -0.28 | 2.04 | -1.36 |
| Mean | 0.83 | 10.77 | 0.08 | 1.01 | 119.86 | 0.01 | 0.06 | 0.85 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.33 | 3.82 | 0.00 | -0.01 | 0.04 | -0.02 |
| SD | 0.58 | 1.97 | 0.05 | 1.31 | 42.08 | 0.01 | 0.06 | 0.60 | 0.58 | 1.97 | 0.05 | 0.48 | 4.22 | 0.00 | 0.03 | 0.09 | 1.14 |

Lampiran 12

Diketahui :

| | | | | | | |
|--------------|--------|--|--------------------|-------|-------------|------|
| n | 55 | | | | | |
| $\sum X_1$ | 45.42 | | $\sum x_1 y$ | -0.28 | \bar{Y} | 0.08 |
| $\sum X_2$ | 592.47 | | $\sum x_2 y$ | 2.04 | | |
| $\sum Y$ | 4.15 | | $\sum x_1 x_2$ | -1.36 | \bar{X}_1 | 0.83 |
| $\sum x_1^2$ | 18.03 | | $\sum (x_1 x_2)^2$ | 1.84 | | |
| $\sum x_2^2$ | 210.22 | | | | \bar{X}_2 | 0.83 |
| $\sum y^2$ | 0.12 | | | | | |

$$b_1 = \frac{(\sum x_2^2)(\sum x_1 y) - (\sum x_1 x_2)(\sum x_2 y)}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_1 x_2)^2}$$

$$\frac{(170.42)(0.88) - (6.99)(1.78)}{(121.47)(170.42) - (6.99)^2}$$

$$= \frac{-56}{3789}$$

$$= -0.015$$

$$b_2 = \frac{(\sum x_1^2)(\sum x_2 y) - (\sum x_1 x_2)(\sum x_1 y)}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_1 x_2)^2}$$

$$\frac{(121.47)(1.78) - (6.99)(0.88)}{(121.47)(170.42) - (6.99)^2}$$

$$\frac{36}{3789}$$

$$0.010$$

$$\begin{aligned} a &= \bar{Y} - b_1 \bar{X}_1 - b_2 \bar{X}_2 \\ &= 0.09 - ((0.007) * (1.26)) - (0.010) * (1.44) \\ &= 0.08 \end{aligned}$$

Dengan demikian, model persamaan regresi ganda yang diperoleh dari hasil perhitungan adalah:

$$\begin{aligned} \hat{Y} &= a + b_1 X_1 + b_2 X_2 \\ \hat{Y} &= 0.08 - 0.015 X_1 + 0.010 X_2 \end{aligned}$$

Lampiran 13

Tabel untuk Menghitung $\hat{Y} = a + bX_1 + bX_2$

| NO | X1 | X2 | $\hat{Y} = 0.08 - 0.015X_1 + 0.010X_2$ | \hat{Y} |
|----|------|-------|--|-----------|
| 1 | 1.61 | 10.56 | $\hat{Y} = 0.08 - 0.015X_1 + 0.010X_2$ | 0.16 |
| 2 | 0.73 | 12.35 | $\hat{Y} = 0.08 - 0.015X_1 + 0.010X_2$ | 0.19 |
| 3 | 0.98 | 12.44 | $\hat{Y} = 0.08 - 0.015X_1 + 0.010X_2$ | 0.19 |
| 4 | 1.38 | 7.77 | $\hat{Y} = 0.08 - 0.015X_1 + 0.010X_2$ | 0.14 |
| 5 | 0.94 | 10.68 | $\hat{Y} = 0.08 - 0.015X_1 + 0.010X_2$ | 0.17 |
| 6 | 1.17 | 14.44 | $\hat{Y} = 0.08 - 0.015X_1 + 0.010X_2$ | 0.21 |
| 7 | 1.45 | 11.34 | $\hat{Y} = 0.08 - 0.015X_1 + 0.010X_2$ | 0.17 |
| 8 | 1.70 | 10.79 | $\hat{Y} = 0.08 - 0.015X_1 + 0.010X_2$ | 0.16 |
| 9 | 0.08 | 9.51 | $\hat{Y} = 0.08 - 0.015X_1 + 0.010X_2$ | 0.17 |
| 10 | 1.10 | 10.97 | $\hat{Y} = 0.08 - 0.015X_1 + 0.010X_2$ | 0.17 |
| 11 | 0.89 | 8.66 | $\hat{Y} = 0.08 - 0.015X_1 + 0.010X_2$ | 0.15 |
| 12 | 0.41 | 12.12 | $\hat{Y} = 0.08 - 0.015X_1 + 0.010X_2$ | 0.20 |
| 13 | 0.27 | 12.86 | $\hat{Y} = 0.08 - 0.015X_1 + 0.010X_2$ | 0.20 |
| 14 | 0.26 | 13.33 | $\hat{Y} = 0.08 - 0.015X_1 + 0.010X_2$ | 0.21 |
| 15 | 1.65 | 9.56 | $\hat{Y} = 0.08 - 0.015X_1 + 0.010X_2$ | 0.15 |
| 16 | 1.32 | 12.04 | $\hat{Y} = 0.08 - 0.015X_1 + 0.010X_2$ | 0.18 |
| 17 | 2.32 | 13.61 | $\hat{Y} = 0.08 - 0.015X_1 + 0.010X_2$ | 0.18 |
| 18 | 1.71 | 11.42 | $\hat{Y} = 0.08 - 0.015X_1 + 0.010X_2$ | 0.17 |
| 19 | 1.19 | 12.85 | $\hat{Y} = 0.08 - 0.015X_1 + 0.010X_2$ | 0.19 |
| 20 | 0.89 | 8.47 | $\hat{Y} = 0.08 - 0.015X_1 + 0.010X_2$ | 0.15 |
| 21 | 0.23 | 11.80 | $\hat{Y} = 0.08 - 0.015X_1 + 0.010X_2$ | 0.19 |
| 22 | 1.76 | 13.17 | $\hat{Y} = 0.08 - 0.015X_1 + 0.010X_2$ | 0.19 |
| 23 | 0.30 | 7.27 | $\hat{Y} = 0.08 - 0.015X_1 + 0.010X_2$ | 0.15 |
| 24 | 0.59 | 8.84 | $\hat{Y} = 0.08 - 0.015X_1 + 0.010X_2$ | 0.16 |
| 25 | 0.29 | 11.23 | $\hat{Y} = 0.08 - 0.015X_1 + 0.010X_2$ | 0.19 |
| 26 | 0.39 | 14.26 | $\hat{Y} = 0.08 - 0.015X_1 + 0.010X_2$ | 0.22 |
| 27 | 1.31 | 10.11 | $\hat{Y} = 0.08 - 0.015X_1 + 0.010X_2$ | 0.16 |
| 28 | 0.57 | 12.01 | $\hat{Y} = 0.08 - 0.015X_1 + 0.010X_2$ | 0.19 |
| 29 | 0.36 | 8.43 | $\hat{Y} = 0.08 - 0.015X_1 + 0.010X_2$ | 0.16 |
| 30 | 0.19 | 11.75 | $\hat{Y} = 0.08 - 0.015X_1 + 0.010X_2$ | 0.19 |
| 31 | 0.83 | 7.91 | $\hat{Y} = 0.08 - 0.015X_1 + 0.010X_2$ | 0.15 |
| 32 | 0.13 | 11.90 | $\hat{Y} = 0.08 - 0.015X_1 + 0.010X_2$ | 0.20 |
| 33 | 1.03 | 12.68 | $\hat{Y} = 0.08 - 0.015X_1 + 0.010X_2$ | 0.19 |
| 34 | 0.49 | 9.80 | $\hat{Y} = 0.08 - 0.015X_1 + 0.010X_2$ | 0.17 |
| 35 | 0.74 | 9.18 | $\hat{Y} = 0.08 - 0.015X_1 + 0.010X_2$ | 0.16 |
| 36 | 0.16 | 11.36 | $\hat{Y} = 0.08 - 0.015X_1 + 0.010X_2$ | 0.19 |
| 37 | 2.32 | 8.16 | $\hat{Y} = 0.08 - 0.015X_1 + 0.010X_2$ | 0.13 |
| 38 | 0.42 | 12.20 | $\hat{Y} = 0.08 - 0.015X_1 + 0.010X_2$ | 0.20 |
| 39 | 0.37 | 8.05 | $\hat{Y} = 0.08 - 0.015X_1 + 0.010X_2$ | 0.15 |
| 40 | 0.84 | 10.22 | $\hat{Y} = 0.08 - 0.015X_1 + 0.010X_2$ | 0.17 |
| 41 | 0.22 | 11.33 | $\hat{Y} = 0.08 - 0.015X_1 + 0.010X_2$ | 0.19 |
| 42 | 0.73 | 9.21 | $\hat{Y} = 0.08 - 0.015X_1 + 0.010X_2$ | 0.16 |
| 43 | 0.73 | 8.76 | $\hat{Y} = 0.08 - 0.015X_1 + 0.010X_2$ | 0.16 |
| 44 | 0.80 | 9.07 | $\hat{Y} = 0.08 - 0.015X_1 + 0.010X_2$ | 0.16 |
| 45 | 0.38 | 9.19 | $\hat{Y} = 0.08 - 0.015X_1 + 0.010X_2$ | 0.17 |
| 46 | 0.36 | 8.95 | $\hat{Y} = 0.08 - 0.015X_1 + 0.010X_2$ | 0.16 |
| 47 | 0.14 | 12.10 | $\hat{Y} = 0.08 - 0.015X_1 + 0.010X_2$ | 0.20 |
| 48 | 1.08 | 8.91 | $\hat{Y} = 0.08 - 0.015X_1 + 0.010X_2$ | 0.15 |
| 49 | 0.91 | 12.15 | $\hat{Y} = 0.08 - 0.015X_1 + 0.010X_2$ | 0.19 |
| 50 | 0.34 | 13.98 | $\hat{Y} = 0.08 - 0.015X_1 + 0.010X_2$ | 0.21 |
| 51 | 2.14 | 9.93 | $\hat{Y} = 0.08 - 0.015X_1 + 0.010X_2$ | 0.15 |
| 52 | 0.54 | 13.40 | $\hat{Y} = 0.08 - 0.015X_1 + 0.010X_2$ | 0.21 |
| 53 | 0.68 | 11.06 | $\hat{Y} = 0.08 - 0.015X_1 + 0.010X_2$ | 0.18 |
| 54 | 0.45 | 12.28 | $\hat{Y} = 0.08 - 0.015X_1 + 0.010X_2$ | 0.20 |
| 55 | 0.55 | 6.08 | $\hat{Y} = 0.08 - 0.015X_1 + 0.010X_2$ | 0.13 |

Lampiran 14

PERHITUNGAN NORMALITAS GALAT TAKSIRAN Y ATAS X
REGRESI $\hat{Y} = a + bX_1 + bX_2$

| NO | \hat{Y} | Y | Y - \hat{Y} | X_i | $X_i - \bar{X}$ | $(X_i - \bar{X})^2$ | Z_i | Z tabel | F (Z _i) | S (Z _i) | F (Z _i) - S (Z _i) |
|----------|-----------|------|---------------|--------|-----------------|---------------------|-------|---------|---------------------|---------------------|---|
| 1 | 0.16 | 0.09 | -0.072 | -0.174 | -0.074 | 0.0055 | -1.85 | 0.4678 | 0.0322 | 0.0182 | 0.014 |
| 2 | 0.19 | 0.08 | -0.110 | -0.167 | -0.067 | 0.0045 | -1.68 | 0.4535 | 0.0465 | 0.0364 | 0.010 |
| 3 | 0.19 | 0.06 | -0.131 | -0.163 | -0.063 | 0.0040 | -1.58 | 0.4429 | 0.0571 | 0.0545 | 0.003 |
| 4 | 0.14 | 0.08 | -0.060 | -0.161 | -0.061 | 0.0037 | -1.53 | 0.437 | 0.0630 | 0.0727 | 0.010 |
| 5 | 0.17 | 0.10 | -0.074 | -0.161 | -0.061 | 0.0037 | -1.53 | 0.437 | 0.0630 | 0.0909 | 0.028 |
| 6 | 0.21 | 0.03 | -0.174 | -0.155 | -0.055 | 0.0030 | -1.38 | 0.4162 | 0.0838 | 0.1091 | 0.025 |
| 7 | 0.17 | 0.01 | -0.167 | -0.152 | -0.052 | 0.0027 | -1.30 | 0.4032 | 0.0968 | 0.1273 | 0.030 |
| 8 | 0.16 | 0.04 | -0.123 | -0.148 | -0.048 | 0.0023 | -1.20 | 0.3849 | 0.1151 | 0.1455 | 0.030 |
| 9 | 0.17 | 0.13 | -0.046 | -0.148 | -0.048 | 0.0023 | -1.20 | 0.3849 | 0.1151 | 0.1636 | 0.049 |
| 10 | 0.17 | 0.09 | -0.082 | -0.143 | -0.043 | 0.0018 | -1.08 | 0.3599 | 0.1401 | 0.1818 | 0.042 |
| 11 | 0.15 | 0.09 | -0.067 | -0.142 | -0.042 | 0.0018 | -1.05 | 0.3531 | 0.1469 | 0.2000 | 0.053 |
| 12 | 0.20 | 0.09 | -0.104 | -0.142 | -0.042 | 0.0018 | -1.05 | 0.3531 | 0.1469 | 0.2182 | 0.071 |
| 13 | 0.20 | 0.17 | -0.038 | -0.137 | -0.037 | 0.0014 | -0.93 | 0.3238 | 0.1762 | 0.2364 | 0.060 |
| 14 | 0.21 | 0.05 | -0.161 | -0.136 | -0.036 | 0.0013 | -0.90 | 0.3159 | 0.1841 | 0.2545 | 0.070 |
| 15 | 0.15 | 0.02 | -0.136 | -0.135 | -0.035 | 0.0012 | -0.88 | 0.3106 | 0.1894 | 0.2727 | 0.083 |
| 16 | 0.18 | 0.08 | -0.106 | -0.134 | -0.034 | 0.0012 | -0.85 | 0.3023 | 0.1977 | 0.2909 | 0.093 |
| 17 | 0.18 | 0.10 | -0.080 | -0.131 | -0.031 | 0.0010 | -0.78 | 0.2823 | 0.2177 | 0.3091 | 0.091 |
| 18 | 0.17 | 0.11 | -0.062 | -0.127 | -0.027 | 0.0007 | -0.68 | 0.2518 | 0.2482 | 0.3273 | 0.079 |
| 19 | 0.19 | 0.12 | -0.068 | -0.123 | -0.023 | 0.0005 | -0.58 | 0.2190 | 0.2810 | 0.3455 | 0.064 |
| 20 | 0.15 | 0.06 | -0.091 | -0.12 | -0.020 | 0.0004 | -0.50 | 0.1915 | 0.3085 | 0.3636 | 0.055 |
| 21 | 0.19 | 0.05 | -0.142 | -0.119 | -0.019 | 0.0004 | -0.48 | 0.1844 | 0.3156 | 0.3818 | 0.066 |
| 22 | 0.19 | 0.13 | -0.051 | -0.115 | -0.015 | 0.0002 | -0.38 | 0.1480 | 0.3520 | 0.4000 | 0.048 |
| 23 | 0.15 | 0.01 | -0.143 | -0.11 | -0.010 | 0.0001 | -0.25 | 0.0987 | 0.4013 | 0.4182 | 0.017 |
| 24 | 0.16 | 0.01 | -0.155 | -0.11 | -0.010 | 0.0001 | -0.25 | 0.0987 | 0.4013 | 0.4364 | 0.035 |
| 25 | 0.19 | 0.08 | -0.110 | -0.106 | -0.006 | 0.0000 | -0.15 | 0.0596 | 0.4404 | 0.4545 | 0.014 |
| 26 | 0.22 | 0.14 | -0.074 | -0.106 | -0.006 | 0.0000 | -0.15 | 0.0596 | 0.4404 | 0.4727 | 0.032 |
| 27 | 0.16 | 0.02 | -0.142 | -0.105 | -0.005 | 0.0000 | -0.13 | 0.0517 | 0.4483 | 0.4909 | 0.043 |
| 28 | 0.19 | 0.04 | -0.152 | -0.104 | -0.004 | 0.0000 | -0.10 | 0.0398 | 0.4602 | 0.5091 | 0.049 |
| 29 | 0.16 | 0.01 | -0.148 | -0.104 | -0.004 | 0.0000 | -0.10 | 0.0398 | 0.4602 | 0.5273 | 0.067 |
| 30 | 0.19 | 0.13 | -0.070 | -0.099 | 0.001 | 0.0000 | 0.03 | 0.0120 | 0.5120 | 0.5455 | 0.033 |
| 31 | 0.15 | 0.03 | -0.120 | -0.095 | 0.005 | 0.0000 | 0.13 | 0.0517 | 0.5517 | 0.5636 | 0.012 |
| 32 | 0.20 | 0.13 | -0.072 | -0.092 | 0.008 | 0.0001 | 0.20 | 0.0793 | 0.5793 | 0.5818 | 0.003 |
| 33 | 0.19 | 0.11 | -0.077 | -0.091 | 0.009 | 0.0001 | 0.23 | 0.0910 | 0.5910 | 0.6000 | 0.009 |
| 34 | 0.17 | 0.07 | -0.099 | -0.09 | 0.010 | 0.0001 | 0.25 | 0.0987 | 0.5987 | 0.6182 | 0.019 |
| 35 | 0.16 | 0.07 | -0.092 | -0.082 | 0.018 | 0.0003 | 0.45 | 0.1736 | 0.6736 | 0.6364 | 0.037 |
| 36 | 0.19 | 0.06 | -0.134 | -0.08 | 0.020 | 0.0004 | 0.50 | 0.1915 | 0.6915 | 0.6545 | 0.037 |
| 37 | 0.13 | 0.02 | -0.104 | -0.077 | 0.023 | 0.0005 | 0.58 | 0.22 | 0.7190 | 0.6727 | 0.046 |
| 38 | 0.20 | 0.07 | -0.127 | -0.074 | 0.026 | 0.0007 | 0.65 | 0.2422 | 0.7422 | 0.6909 | 0.051 |
| 39 | 0.15 | 0.04 | -0.115 | -0.074 | 0.026 | 0.0007 | 0.65 | 0.2422 | 0.7422 | 0.7091 | 0.033 |
| 40 | 0.17 | 0.01 | -0.163 | -0.072 | 0.028 | 0.0008 | 0.70 | 0.258 | 0.7580 | 0.7273 | 0.031 |
| 41 | 0.19 | 0.16 | -0.032 | -0.072 | 0.028 | 0.0008 | 0.70 | 0.258 | 0.7580 | 0.7455 | 0.013 |
| 42 | 0.16 | 0.07 | -0.095 | -0.07 | 0.030 | 0.0009 | 0.75 | 0.2734 | 0.7734 | 0.7636 | 0.010 |
| 43 | 0.16 | 0.02 | -0.137 | -0.068 | 0.032 | 0.0010 | 0.80 | 0.2881 | 0.7881 | 0.7818 | 0.006 |
| 44 | 0.16 | 0.14 | -0.018 | -0.067 | 0.033 | 0.0011 | 0.83 | 0.2967 | 0.7967 | 0.8000 | 0.003 |
| 45 | 0.17 | 0.13 | -0.039 | -0.062 | 0.038 | 0.0014 | 0.95 | 0.3289 | 0.8289 | 0.8182 | 0.011 |
| 46 | 0.16 | 0.07 | -0.090 | -0.06 | 0.040 | 0.0016 | 1.00 | 0.3414 | 0.8414 | 0.8364 | 0.005 |
| 47 | 0.20 | 0.05 | -0.148 | -0.051 | 0.049 | 0.0024 | 1.23 | 0.3907 | 0.8907 | 0.8545 | 0.036 |
| 48 | 0.15 | 0.02 | -0.135 | -0.046 | 0.054 | 0.0029 | 1.35 | 0.4115 | 0.9115 | 0.8727 | 0.039 |
| 49 | 0.19 | 0.18 | -0.007 | -0.039 | 0.061 | 0.0037 | 1.53 | 0.437 | 0.9370 | 0.8909 | 0.046 |
| 50 | 0.21 | 0.11 | -0.105 | -0.038 | 0.062 | 0.0038 | 1.55 | 0.4394 | 0.9394 | 0.9091 | 0.030 |
| 51 | 0.15 | 0.03 | -0.119 | -0.034 | 0.066 | 0.0044 | 1.65 | 0.4505 | 0.9505 | 0.9273 | 0.023 |
| 52 | 0.21 | 0.18 | -0.031 | -0.032 | 0.068 | 0.0046 | 1.70 | 0.4554 | 0.9554 | 0.9455 | 0.010 |
| 53 | 0.18 | 0.07 | -0.106 | -0.031 | 0.069 | 0.0048 | 1.73 | 0.4582 | 0.9582 | 0.9636 | 0.005 |
| 54 | 0.20 | 0.04 | -0.161 | -0.018 | 0.082 | 0.0067 | 2.05 | 0.4798 | 0.9798 | 0.9818 | 0.002 |
| 55 | 0.13 | 0.10 | -0.034 | -0.007 | 0.093 | 0.0086 | 2.33 | 0.4901 | 0.9901 | 1.0000 | 0.010 |
| Σ | | | | -5.499 | 0.001 | 0.0982 | | | | | |
| Mean | | | | -0.1 | 2E-05 | 0.0018 | | | | | |

Lampiran 15

**PERHITUNGAN RATA-RATA, VARIANS, SIMPANGAN BAKU
REGRESI $\hat{Y} = a + bX_1 + bX_2$**

$$\text{A. Rata-rata } (X_i) = \frac{\sum X_i}{n} = -0.1$$

$$\text{B. Varians } (S^2) = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} = 0.002$$

$$\text{C. Simpangan Baku } (S) = \sqrt{S^2} = 0.04$$

$$\text{D. } Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$$

$$\text{L tabel} = \frac{0.886}{\sqrt{55}} = 0.119$$

Dari perhitungan, didapat nilai L_{hitung} terbesar = 0.093 dengan taraf signifikan 0,05 $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$. Dengan demikian dapat disimpulkan data berdistribusi Normal.

Uji Normalitas Menggunakan Kolmogorov-Smirnov

| Tests of Normality | | | | | | |
|--------------------|---------------------------------|----|-------------------|--------------|----|------|
| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
| | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| roa | .081 | 55 | .200 [*] | .964 | 55 | .094 |
| der | .113 | 55 | .078 | .913 | 55 | .001 |
| cf | .094 | 55 | .200 [*] | .976 | 55 | .340 |

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Lampiran 16

Daftar Perhitungan untuk Menentukan Uji Keberartian Regresi Linier Ganda

| NO. | x1 | x2 | y | x ₁ y | x ₂ y | Y | \hat{Y} | Y - \hat{Y} | (Y - \hat{Y}) ² |
|----------|--------|-------|--------|------------------|------------------|-------|-----------|---------------|-------------------------------|
| 1 | 0.78 | -0.21 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.09 | 0.16 | -0.072 | 0.005 |
| 2 | -0.10 | 1.58 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.08 | 0.19 | -0.110 | 0.012 |
| 3 | 0.15 | 1.67 | -0.02 | 0.00 | -0.04 | 0.06 | 0.19 | -0.131 | 0.017 |
| 4 | 0.55 | -3.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.08 | 0.14 | -0.060 | 0.004 |
| 5 | 0.11 | -0.09 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.10 | 0.17 | -0.074 | 0.005 |
| 6 | 0.34 | 3.67 | -0.05 | -0.02 | -0.17 | 0.03 | 0.21 | -0.174 | 0.030 |
| 7 | 0.62 | 0.57 | -0.08 | -0.05 | -0.04 | 0.01 | 0.17 | -0.167 | 0.028 |
| 8 | 0.87 | 0.02 | -0.04 | -0.04 | 0.00 | 0.04 | 0.16 | -0.123 | 0.015 |
| 9 | -0.75 | -1.26 | 0.05 | -0.04 | -0.06 | 0.13 | 0.17 | -0.046 | 0.002 |
| 10 | 0.27 | 0.20 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.09 | 0.17 | -0.082 | 0.007 |
| 11 | 0.06 | -2.11 | 0.01 | 0.00 | -0.01 | 0.09 | 0.15 | -0.067 | 0.005 |
| 12 | -0.42 | 1.35 | 0.01 | 0.00 | 0.01 | 0.09 | 0.20 | -0.104 | 0.011 |
| 13 | -0.56 | 2.09 | 0.09 | -0.05 | 0.18 | 0.17 | 0.20 | -0.038 | 0.001 |
| 14 | -0.57 | 2.56 | -0.03 | 0.02 | -0.08 | 0.05 | 0.21 | -0.161 | 0.026 |
| 15 | 0.82 | -1.21 | -0.07 | -0.05 | 0.08 | 0.02 | 0.15 | -0.136 | 0.018 |
| 16 | 0.49 | 1.27 | -0.01 | 0.00 | -0.01 | 0.08 | 0.18 | -0.106 | 0.011 |
| 17 | 1.49 | 2.84 | 0.02 | 0.03 | 0.06 | 0.10 | 0.18 | -0.080 | 0.006 |
| 18 | 0.88 | 0.65 | 0.03 | 0.02 | 0.02 | 0.11 | 0.17 | -0.062 | 0.004 |
| 19 | 0.36 | 2.08 | 0.04 | 0.02 | 0.09 | 0.12 | 0.19 | -0.068 | 0.005 |
| 20 | 0.06 | -2.30 | -0.02 | 0.00 | 0.05 | 0.06 | 0.15 | -0.091 | 0.008 |
| 21 | -0.60 | 1.03 | -0.03 | 0.02 | -0.03 | 0.05 | 0.19 | -0.142 | 0.020 |
| 22 | 0.93 | 2.40 | 0.05 | 0.05 | 0.13 | 0.13 | 0.19 | -0.051 | 0.003 |
| 23 | -0.53 | -3.50 | -0.08 | 0.04 | 0.26 | 0.01 | 0.15 | -0.143 | 0.020 |
| 24 | -0.24 | -1.93 | -0.08 | 0.02 | 0.14 | 0.01 | 0.16 | -0.155 | 0.024 |
| 25 | -0.54 | 0.46 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.08 | 0.19 | -0.110 | 0.012 |
| 26 | -0.44 | 3.49 | 0.06 | -0.03 | 0.22 | 0.14 | 0.22 | -0.074 | 0.005 |
| 27 | 0.48 | -0.66 | -0.06 | -0.03 | 0.04 | 0.02 | 0.16 | -0.142 | 0.020 |
| 28 | -0.26 | 1.24 | -0.04 | 0.01 | -0.05 | 0.04 | 0.19 | -0.152 | 0.023 |
| 29 | -0.47 | -2.34 | -0.07 | 0.03 | 0.16 | 0.01 | 0.16 | -0.148 | 0.022 |
| 30 | -0.64 | 0.98 | 0.05 | -0.03 | 0.04 | 0.13 | 0.19 | -0.070 | 0.005 |
| 31 | 0.00 | -2.86 | -0.05 | 0.00 | 0.15 | 0.03 | 0.15 | -0.120 | 0.014 |
| 32 | -0.70 | 1.13 | 0.05 | -0.03 | 0.05 | 0.13 | 0.20 | -0.072 | 0.005 |
| 33 | 0.20 | 1.91 | 0.03 | 0.01 | 0.06 | 0.11 | 0.19 | -0.077 | 0.006 |
| 34 | -0.34 | -0.97 | -0.01 | 0.00 | 0.01 | 0.07 | 0.17 | -0.099 | 0.010 |
| 35 | -0.09 | -1.59 | -0.01 | 0.00 | 0.02 | 0.07 | 0.16 | -0.092 | 0.008 |
| 36 | -0.67 | 0.59 | -0.02 | 0.02 | -0.01 | 0.06 | 0.19 | -0.134 | 0.018 |
| 37 | 1.49 | -2.61 | -0.06 | -0.08 | 0.15 | 0.02 | 0.13 | -0.104 | 0.011 |
| 38 | -0.41 | 1.43 | -0.01 | 0.00 | -0.02 | 0.07 | 0.20 | -0.127 | 0.016 |
| 39 | -0.46 | -2.72 | -0.04 | 0.02 | 0.11 | 0.04 | 0.15 | -0.115 | 0.013 |
| 40 | 0.01 | -0.55 | -0.07 | 0.00 | 0.04 | 0.01 | 0.17 | -0.163 | 0.026 |
| 41 | -0.61 | 0.56 | 0.08 | -0.05 | 0.04 | 0.16 | 0.19 | -0.032 | 0.001 |
| 42 | -0.10 | -1.56 | -0.01 | 0.00 | 0.02 | 0.07 | 0.16 | -0.095 | 0.009 |
| 43 | -0.10 | -2.01 | -0.06 | 0.01 | 0.12 | 0.02 | 0.16 | -0.137 | 0.019 |
| 44 | -0.03 | -1.70 | 0.06 | 0.00 | -0.10 | 0.14 | 0.16 | -0.018 | 0.000 |
| 45 | -0.45 | -1.58 | 0.05 | -0.02 | -0.07 | 0.13 | 0.17 | -0.039 | 0.002 |
| 46 | -0.47 | -1.82 | -0.01 | 0.00 | 0.01 | 0.07 | 0.16 | -0.090 | 0.008 |
| 47 | -0.69 | 1.33 | -0.03 | 0.02 | -0.04 | 0.05 | 0.20 | -0.148 | 0.022 |
| 48 | 0.25 | -1.86 | -0.06 | -0.02 | 0.12 | 0.02 | 0.15 | -0.135 | 0.018 |
| 49 | 0.08 | 1.38 | 0.10 | 0.01 | 0.14 | 0.18 | 0.19 | -0.007 | 0.000 |
| 50 | -0.49 | 3.21 | 0.03 | -0.01 | 0.10 | 0.11 | 0.21 | -0.105 | 0.011 |
| 51 | 1.31 | -0.84 | -0.05 | -0.07 | 0.04 | 0.03 | 0.15 | -0.119 | 0.014 |
| 52 | -0.29 | 2.63 | 0.10 | -0.03 | 0.25 | 0.18 | 0.21 | -0.031 | 0.001 |
| 53 | -0.15 | 0.29 | -0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.18 | -0.106 | 0.011 |
| 54 | -0.38 | 1.51 | -0.05 | 0.02 | -0.07 | 0.04 | 0.20 | -0.161 | 0.026 |
| 55 | -0.28 | -4.69 | 0.02 | -0.01 | -0.09 | 0.10 | 0.13 | -0.034 | 0.001 |
| Σ | -0.23 | 0.12 | -0.25 | -0.28 | 2.04 | 4.15 | 9.64 | -5.49 | 0.65 |
| Mean | -0.004 | 0.002 | -0.005 | -0.005 | 0.037 | 0.075 | 0.175 | -0.100 | 0.012 |

| x_1y | x_2y | $(Y - \hat{Y})^2$ | a | b1 | b2 |
|--------|--------|-------------------|----------|-----------|-----------|
| -0.28 | 2.04 | 0.65 | 0.08 | -0.015 | 0.010 |

$$JK_{reg} = a_1 \cdot \sum x_1y + a_2 \cdot \sum x_2y = 0.02 \quad JK_{res} = \sum (Y - \hat{Y})^2 = 0.65$$

$$F \text{ hitung} = \frac{JK_{reg}/k}{JK_{res}/(n-k-1)} = \frac{0.012}{0.012}$$

$$F \text{ hitung} = 0.99$$

Dengan daftar distribusi F dengan dk pembilang 2, dk penyebut 52, dan $\alpha = 0.05$ di dapat F tabel = 3.17 karena F hitung < F tabel ($0.99 < 3.17$), maka model persamaan regresi linear ganda adalah tidak berarti (tidak signifikan).

Lampiran 17

Uji Multikolinieritas

Coefficients^a

| Model | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. | Collinearity Statistics | |
|--------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|------|-------------------------|-------|
| | B | Std. Error | Beta | | | Tolerance | VIF |
| 1 (Constant) | -.016 | .034 | | -.466 | .643 | | |
| der | -.015 | .010 | -.181 | -1.452 | .152 | 1.000 | 1.000 |
| cf | .010 | .003 | .399 | 3.209 | .002 | 1.000 | 1.000 |

a. Dependent Variable: roa

Dari hasil di atas dapat diketahui nilai Variance inflation factor (VIF) kedua variabel, yaitu *Debt to equity ratio* dan Arus Kas adalah 1.000 lebih kecil dari 5 sehingga dapat dikatakan bahwa antar variabel independent tidak terjadi persoalan multikolinieritas

Lampiran 18

Uji Autokorelasi**Model Summary^b**

| Model | R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Durbin-Watson |
|-------|-------------------|----------|-------------------|----------------------------|---------------|
| 1 | .442 ^a | .195 | .164 | .04343 | 2.171 |

a. Predictors: (Constant), cf, der

b. Dependent Variable: roa

Nilai DW dari model regresi adalah 2.171

Tabel DW dengan taraf signifikansi 0.05 dan jumlah data (n) = 55, serta k = 2 diperoleh dL sebesar 1.490 dan dU sebesar 1.641

karena DW terletak antara dU dan (4-dU) yaitu $1.641 < 2.171 < 2.359$

Maka H_0 diterima, yang artinya tidak ada autokorelasi.

Lampiran 19

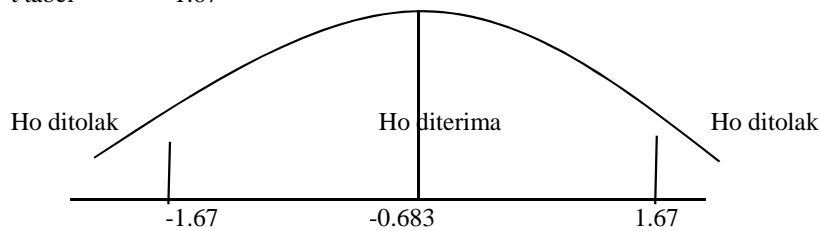
Uji Heteroskedastisitas

Coefficients^a

| Model | | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. |
|-------|------------|-----------------------------|------------|---------------------------|---------|------|
| | | B | Std. Error | Beta | | |
| 1 | (Constant) | -7.442 | .308 | | -24.145 | .000 |
| | lnx1 | -.230 | .337 | -.093 | -.683 | .498 |

a. Dependent Variable: lnei2

t tabel 1.67



Nilai t tabel dapat dicari pada tabel t dengan $df = n - 2$ atau $55 - 2$

didapat nilai t tabel sebesar 1.67

Karena nilai t hitung (-0.683) berada pada $-T_{\text{tabel}} < T_{\text{hitung}} < T_{\text{tabel}}$

Maka H_0 diterima, artinya tidak ada gejala heteroskedastisitas pengujian

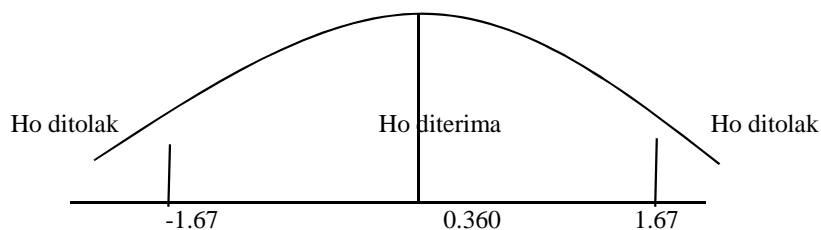
antara $Lnei^2$ dengan Lnx_1

Coefficients^a

| Model | | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. |
|-------|------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|------|
| | | B | Std. Error | Beta | | |
| 1 | (Constant) | -8.524 | 3.315 | | -2.571 | .013 |
| | lnx2 | .504 | 1.400 | .049 | .360 | .720 |

a. Dependent Variable: lnei2

t tabel 1.67



karena nilai t hitung (0.360) berada pada $-T_{\text{tabel}} < T_{\text{hitung}} < T_{\text{tabel}}$

Maka H_0 diterima, artinya tidak ada gejala heteroskedastisitas pengujian

antara $Lnei^2$ dengan Lnx_2

Daftar Perhitungan Korelasi Ganda

| No. | X ₁ | X ₂ | Y | X ₁ Y | X ₂ Y | X ₁ ² | X ₂ ² | Y ² | X ₁ X ₂ |
|-----|----------------|----------------|------|------------------|------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------|-------------------------------|
| 1 | 1.61 | 10.56 | 0.09 | 0.14 | 0.94 | 2.59 | 111.46 | 0.01 | 17.00 |
| 2 | 0.73 | 12.35 | 0.08 | 0.06 | 1.03 | 0.53 | 152.51 | 0.01 | 9.02 |
| 3 | 0.98 | 12.44 | 0.06 | 0.06 | 0.73 | 0.96 | 154.87 | 0.00 | 12.20 |
| 4 | 1.38 | 7.77 | 0.08 | 0.11 | 0.60 | 1.90 | 60.44 | 0.01 | 10.73 |
| 5 | 0.94 | 10.68 | 0.10 | 0.09 | 1.06 | 0.88 | 113.99 | 0.01 | 10.04 |
| 6 | 1.17 | 14.44 | 0.03 | 0.04 | 0.48 | 1.37 | 208.53 | 0.00 | 16.90 |
| 7 | 1.45 | 11.34 | 0.01 | 0.01 | 0.06 | 2.10 | 128.65 | 0.00 | 16.45 |
| 8 | 1.70 | 10.79 | 0.04 | 0.07 | 0.42 | 2.89 | 116.36 | 0.00 | 18.34 |
| 9 | 0.08 | 9.51 | 0.13 | 0.01 | 1.22 | 0.01 | 90.47 | 0.02 | 0.76 |
| 10 | 1.10 | 10.97 | 0.09 | 0.10 | 1.00 | 1.21 | 120.24 | 0.01 | 12.06 |
| 11 | 0.89 | 8.66 | 0.09 | 0.08 | 0.74 | 0.79 | 75.02 | 0.01 | 7.71 |
| 12 | 0.41 | 12.12 | 0.09 | 0.04 | 1.10 | 0.17 | 146.93 | 0.01 | 4.97 |
| 13 | 0.27 | 12.86 | 0.17 | 0.05 | 2.15 | 0.07 | 165.48 | 0.03 | 3.47 |
| 14 | 0.26 | 13.33 | 0.05 | 0.01 | 0.64 | 0.07 | 177.75 | 0.00 | 3.47 |
| 15 | 1.65 | 9.56 | 0.02 | 0.02 | 0.14 | 2.72 | 91.39 | 0.00 | 15.77 |
| 16 | 1.32 | 12.04 | 0.08 | 0.10 | 0.90 | 1.74 | 144.88 | 0.01 | 15.89 |
| 17 | 2.32 | 13.61 | 0.10 | 0.23 | 1.37 | 5.38 | 185.27 | 0.01 | 31.58 |
| 18 | 1.71 | 11.42 | 0.11 | 0.18 | 1.22 | 2.92 | 130.34 | 0.01 | 19.52 |
| 19 | 1.19 | 12.85 | 0.12 | 0.15 | 1.58 | 1.42 | 165.09 | 0.02 | 15.29 |
| 20 | 0.89 | 8.47 | 0.06 | 0.05 | 0.51 | 0.79 | 71.73 | 0.00 | 7.54 |
| 21 | 0.23 | 11.80 | 0.05 | 0.01 | 0.63 | 0.05 | 139.34 | 0.00 | 2.72 |
| 22 | 1.76 | 13.17 | 0.13 | 0.24 | 1.76 | 3.10 | 173.42 | 0.02 | 23.18 |
| 23 | 0.30 | 7.27 | 0.01 | 0.00 | 0.04 | 0.09 | 52.78 | 0.00 | 2.18 |
| 24 | 0.59 | 8.84 | 0.01 | 0.00 | 0.04 | 0.35 | 78.13 | 0.00 | 5.22 |
| 25 | 0.29 | 11.23 | 0.08 | 0.02 | 0.88 | 0.08 | 126.08 | 0.01 | 3.26 |
| 26 | 0.39 | 14.26 | 0.14 | 0.06 | 2.04 | 0.15 | 203.40 | 0.02 | 5.56 |
| 27 | 1.31 | 10.11 | 0.02 | 0.02 | 0.19 | 1.72 | 102.20 | 0.00 | 13.24 |
| 28 | 0.57 | 12.01 | 0.04 | 0.02 | 0.48 | 0.32 | 144.16 | 0.00 | 6.84 |
| 29 | 0.36 | 8.43 | 0.01 | 0.00 | 0.09 | 0.13 | 70.98 | 0.00 | 3.03 |
| 30 | 0.19 | 11.75 | 0.13 | 0.02 | 1.47 | 0.04 | 138.12 | 0.02 | 2.23 |
| 31 | 0.83 | 7.91 | 0.03 | 0.02 | 0.21 | 0.69 | 62.51 | 0.00 | 6.56 |
| 32 | 0.13 | 11.90 | 0.13 | 0.02 | 1.49 | 0.02 | 141.59 | 0.02 | 1.55 |
| 33 | 1.03 | 12.68 | 0.11 | 0.12 | 1.45 | 1.06 | 160.81 | 0.01 | 13.06 |
| 34 | 0.49 | 9.80 | 0.07 | 0.04 | 0.71 | 0.24 | 96.00 | 0.01 | 4.80 |
| 35 | 0.74 | 9.18 | 0.07 | 0.05 | 0.63 | 0.55 | 84.23 | 0.00 | 6.79 |
| 36 | 0.16 | 11.36 | 0.06 | 0.01 | 0.65 | 0.03 | 129.08 | 0.00 | 1.82 |
| 37 | 2.32 | 8.16 | 0.02 | 0.05 | 0.19 | 5.38 | 66.58 | 0.00 | 18.93 |
| 38 | 0.42 | 12.20 | 0.07 | 0.03 | 0.84 | 0.18 | 148.72 | 0.00 | 5.12 |
| 39 | 0.37 | 8.05 | 0.04 | 0.01 | 0.32 | 0.14 | 64.78 | 0.00 | 2.98 |
| 40 | 0.84 | 10.22 | 0.01 | 0.01 | 0.07 | 0.71 | 104.38 | 0.00 | 8.58 |
| 41 | 0.22 | 11.33 | 0.16 | 0.03 | 1.79 | 0.05 | 128.26 | 0.02 | 2.49 |
| 42 | 0.73 | 9.21 | 0.07 | 0.05 | 0.61 | 0.53 | 84.88 | 0.00 | 6.73 |
| 43 | 0.73 | 8.76 | 0.02 | 0.01 | 0.18 | 0.53 | 76.75 | 0.00 | 6.40 |
| 44 | 0.80 | 9.07 | 0.14 | 0.11 | 1.28 | 0.64 | 82.24 | 0.02 | 7.26 |
| 45 | 0.38 | 9.19 | 0.13 | 0.05 | 1.17 | 0.14 | 84.44 | 0.02 | 3.49 |
| 46 | 0.36 | 8.95 | 0.07 | 0.03 | 0.66 | 0.13 | 80.03 | 0.01 | 3.22 |
| 47 | 0.14 | 12.10 | 0.05 | 0.01 | 0.62 | 0.02 | 146.49 | 0.00 | 1.69 |
| 48 | 1.08 | 8.91 | 0.02 | 0.02 | 0.16 | 1.17 | 79.36 | 0.00 | 9.62 |
| 49 | 0.91 | 12.15 | 0.18 | 0.16 | 2.20 | 0.83 | 147.74 | 0.03 | 11.06 |
| 50 | 0.34 | 13.98 | 0.11 | 0.04 | 1.54 | 0.12 | 195.49 | 0.01 | 4.75 |
| 51 | 2.14 | 9.93 | 0.03 | 0.06 | 0.28 | 4.58 | 98.56 | 0.00 | 21.25 |
| 52 | 0.54 | 13.40 | 0.18 | 0.09 | 2.34 | 0.29 | 179.51 | 0.03 | 7.24 |
| 53 | 0.68 | 11.06 | 0.07 | 0.05 | 0.82 | 0.46 | 122.25 | 0.01 | 7.52 |
| 54 | 0.45 | 12.28 | 0.04 | 0.02 | 0.43 | 0.20 | 150.75 | 0.00 | 5.53 |
| 55 | 0.55 | 6.08 | 0.10 | 0.05 | 0.60 | 0.30 | 37.02 | 0.01 | 3.35 |
| Σ | 45.42 | 592.47 | 4.15 | 3.15 | 46.74 | 55.54 | 6592.46 | 0.43 | 487.92 |

Daftar Perhitungan Korelasi Ganda

| n | X ₁ | X ₂ | Y | X ₁ Y | X ₂ Y | X ₁ ² | X ₂ ² | Y ² | X ₁ X ₂ |
|----|----------------|----------------|------|------------------|------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------|-------------------------------|
| 55 | 45.42 | 592.47 | 4.15 | 3.15 | 46.74 | 55.54 | 6592.46 | 0.43 | 487.92 |

$$\begin{aligned}
 r_{yx1} &= \frac{n \cdot \sum X_1 Y - (\sum X_1)(\sum Y)}{\sqrt{n \cdot \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2} \sqrt{n \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2}} & r_{yx2} &= \frac{n \cdot \sum X_2 Y - (\sum X_2)(\sum Y)}{\sqrt{n \cdot \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2} \sqrt{n \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2}} \\
 &= \frac{-15.45}{991.77 \quad 6.70} & &= \frac{112.28}{11562 \quad 6.70} \\
 &= \frac{-15.45}{31.49 \quad 2.59} & &= \frac{112.28}{107.53 \quad 2.59} \\
 &= -0.19 & &= 0.40
 \end{aligned}$$

$$r_{yx1} = -0.19 \qquad r_{yx2} = 0.40$$

$$\begin{aligned}
 r_{x1x2} &= \frac{n \cdot \sum X_1 X_2 - (\sum X_1)(\sum X_2)}{\sqrt{n \cdot \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2} \sqrt{n \cdot \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2}} \\
 &= \frac{-74.65}{991.77 \quad 11562} \\
 &= \frac{-74.65}{31.49 \quad 107.53} \\
 &= -0.022
 \end{aligned}$$

$$r_{x1x2} = -0.022$$

$$\begin{aligned}
 r_{Yx1x2} &= \sqrt{\frac{(r_{yx1})^2 + (r_{yx2})^2 - 2 \cdot (r_{yx1})(r_{yx2})(r_{x1x2})}{1 - (r_{x1x2})^2}} \\
 &= \sqrt{\frac{0.20}{1.00}}
 \end{aligned}$$

$$r_{Yx1x2} = 0.44$$

Kesimpulan Pengujian Product Moment

Kesimpulan:

Dari hasil perhitungan dengan rumus product moment, diperoleh nilai $r_{Y_{x1}x2}$ sebesar 0,44 ($r_{Y_{x1}x2} > 0$), dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang positif antara variabel *debt to equity ratio* dan arus kas dengan variabel *return on assets*.

Kesimpulan:

Dari hasil perhitungan dengan rumus product moment, diperoleh nilai $r_{Y_{x1}}$ sebesar -0,19 ($r_{Y_{x1}} < 0$), dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang negatif antara variabel *debt to equity ratio* dengan variabel *return on assets*.

Kesimpulan:

Dari hasil perhitungan dengan rumus product moment, diperoleh nilai $r_{Y_{x2}}$ sebesar 0,40 ($r_{Y_{x2}} > 0$), dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang positif antara variabel arus kas dengan variabel *return on assets*.

Uji Koefisien Regresi Secara Bersama-sama (Uji F)

$$R_{yx1x2} = 0.44 \quad R^2 = 0.20$$

$$F_{hitung} = \frac{R^2/k}{(1-R^2)/(n-k-1)}$$

$$\frac{0.09764}{0.01548}$$

$$F_{hitung} = 6.31$$

$$F_{tabel} = 3.18$$

Karena $F_{hitung} > F_{tabel}$ ($6.31 > 3.18$), maka H_0 ditolak, Artinya ada pengaruh secara signifikan antara *Debt to Equity Ratio* dan Arus Kas secara bersama-sama terhadap *Return on Assets*.

ANOVA^b

| Model | | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-------|------------|----------------|----|-------------|-------|-------------------|
| 1 | Regression | .024 | 2 | .012 | 6.310 | .004 ^a |
| | Residual | .098 | 52 | .002 | | |
| | Total | .122 | 54 | | | |

a. Predictors: (Constant), cf, der

b. Dependent Variable: roa

Lampiran 22

Uji Koefisien Regresi Secara parsial (Uji T)

Coefficients^a

| Model | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. | Collinearity Statistics | |
|--------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|------|-------------------------|-------|
| | B | Std. Error | Beta | | | Tolerance | VIF |
| 1 (Constant) | -.016 | .034 | | -.466 | .643 | | |
| der | -.015 | .010 | -.181 | -1.452 | .152 | 1.000 | 1.000 |
| cf | .010 | .003 | .399 | 3.209 | .002 | 1.000 | 1.000 |

a. Dependent Variable: roa

t tabel 2.01

- 1 Karena nilai t hitung < t tabel ($-1.452 < 2.01$) maka H_0 diterima,
Artinya secara parsial tidak ada pengaruh signifikan antara *debt to equity ratio* dengan *Return on Assets*.

- 2 Karena nilai t hitung > t tabel ($3.209 > 2.01$) maka H_0 ditolak,
Artinya secara parsial ada pengaruh signifikan antara Arus Kas dengan *Return on Assets*.

Lampiran 23

UJI KOEFISIEN DETERMINASI

Untuk mencari seberapa besar variasi variabel Y yang ditentukan oleh variabel X maka digunakan Uji Determinasi dengan rumus :

$$\begin{aligned}
 \text{KD} &= R^2_{yx1x2} && \times && 100\% \\
 &= 0.44 && \times && 100\% \\
 &= 0.20 && \times && 100\% \\
 &= 20 \\
 &= 20\%
 \end{aligned}$$

Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa *Return on Assets* ditentukan oleh *Debt to Equity Ratio* dan Arus Kas yang diberikan sebesar 20%, dan 80% ditentukan oleh variabel lain.

Model Summary^b

| Model | R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
|-------|-------------------|----------|-------------------|----------------------------|
| 1 | .442 ^a | .195 | .164 | .04343 |

a. Predictors: (Constant), cf, der

b. Dependent Variable: roa

Lampiran 24

TABEL 5.1
PENENTUAN JUMLAH SAMPEL DARI POPULASI TERTENTU
DENGAN TINGKAT KESALAHAN 1%, 5%, DAN 10%

| N | 1% | | | N | 5% | | | N | 10% | | |
|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|
| | 1% | 5% | 10% | | 1% | 5% | 10% | | 1% | 5% | 10% |
| 10 | 10 | 10 | 10 | 360 | 197 | 155 | 138 | 2800 | 557 | 510 | 247 |
| 15 | 13 | 14 | 14 | 390 | 202 | 159 | 140 | 3000 | 561 | 512 | 248 |
| 20 | 15 | 16 | 16 | 420 | 207 | 161 | 143 | 3500 | 581 | 517 | 251 |
| 25 | 17 | 18 | 18 | 450 | 212 | 164 | 146 | 4000 | 599 | 520 | 254 |
| 30 | 19 | 20 | 20 | 480 | 217 | 167 | 149 | 4500 | 616 | 523 | 257 |
| 35 | 21 | 22 | 22 | 510 | 222 | 170 | 152 | 5000 | 633 | 526 | 260 |
| 40 | 23 | 24 | 24 | 540 | 227 | 173 | 155 | 5500 | 650 | 529 | 263 |
| 45 | 25 | 26 | 26 | 570 | 232 | 176 | 158 | 6000 | 667 | 532 | 266 |
| 50 | 27 | 28 | 28 | 600 | 237 | 179 | 161 | 6500 | 684 | 535 | 269 |
| 55 | 29 | 30 | 30 | 630 | 242 | 182 | 164 | 7000 | 701 | 538 | 272 |
| 60 | 31 | 32 | 32 | 660 | 247 | 185 | 167 | 7500 | 718 | 541 | 275 |
| 65 | 33 | 34 | 34 | 690 | 252 | 188 | 170 | 8000 | 735 | 544 | 278 |
| 70 | 35 | 36 | 36 | 720 | 257 | 191 | 173 | 8500 | 752 | 547 | 281 |
| 75 | 37 | 38 | 38 | 750 | 262 | 194 | 176 | 9000 | 769 | 550 | 284 |
| 80 | 39 | 40 | 40 | 780 | 267 | 197 | 179 | 9500 | 786 | 553 | 287 |
| 85 | 41 | 42 | 42 | 810 | 272 | 200 | 182 | 10000 | 803 | 556 | 290 |
| 90 | 43 | 44 | 44 | 840 | 277 | 203 | 185 | | | | |
| 95 | 45 | 46 | 46 | 870 | 282 | 206 | 188 | | | | |
| 100 | 47 | 48 | 48 | 900 | 287 | 209 | 191 | | | | |
| 105 | 49 | 50 | 50 | 930 | 292 | 212 | 194 | | | | |
| 110 | 51 | 52 | 52 | 960 | 297 | 215 | 197 | | | | |
| 115 | 53 | 54 | 54 | 990 | 302 | 218 | 200 | | | | |
| 120 | 55 | 56 | 56 | 1020 | 307 | 221 | 203 | | | | |
| 125 | 57 | 58 | 58 | 1050 | 312 | 224 | 206 | | | | |
| 130 | 59 | 60 | 60 | 1080 | 317 | 227 | 209 | | | | |
| 135 | 61 | 62 | 62 | 1110 | 322 | 230 | 212 | | | | |
| 140 | 63 | 64 | 64 | 1140 | 327 | 233 | 215 | | | | |
| 145 | 65 | 66 | 66 | 1170 | 332 | 236 | 218 | | | | |
| 150 | 67 | 68 | 68 | 1200 | 337 | 239 | 221 | | | | |
| 155 | 69 | 70 | 70 | 1230 | 342 | 242 | 224 | | | | |
| 160 | 71 | 72 | 72 | 1260 | 347 | 245 | 227 | | | | |
| 165 | 73 | 74 | 74 | 1290 | 352 | 248 | 230 | | | | |
| 170 | 75 | 76 | 76 | 1320 | 357 | 251 | 233 | | | | |
| 175 | 77 | 78 | 78 | 1350 | 362 | 254 | 236 | | | | |
| 180 | 79 | 80 | 80 | 1380 | 367 | 257 | 239 | | | | |
| 185 | 81 | 82 | 82 | 1410 | 372 | 260 | 242 | | | | |
| 190 | 83 | 84 | 84 | 1440 | 377 | 263 | 245 | | | | |
| 195 | 85 | 86 | 86 | 1470 | 382 | 266 | 248 | | | | |
| 200 | 87 | 88 | 88 | 1500 | 387 | 269 | 251 | | | | |
| 205 | 89 | 90 | 90 | 1530 | 392 | 272 | 254 | | | | |
| 210 | 91 | 92 | 92 | 1560 | 397 | 275 | 257 | | | | |
| 215 | 93 | 94 | 94 | 1590 | 402 | 278 | 260 | | | | |
| 220 | 95 | 96 | 96 | 1620 | 407 | 281 | 263 | | | | |
| 225 | 97 | 98 | 98 | 1650 | 412 | 284 | 266 | | | | |
| 230 | 99 | 100 | 100 | 1680 | 417 | 287 | 269 | | | | |
| 235 | 101 | 102 | 102 | 1710 | 422 | 290 | 272 | | | | |
| 240 | 103 | 104 | 104 | 1740 | 427 | 293 | 275 | | | | |
| 245 | 105 | 106 | 106 | 1770 | 432 | 296 | 278 | | | | |
| 250 | 107 | 108 | 108 | 1800 | 437 | 299 | 281 | | | | |
| 255 | 109 | 110 | 110 | 1830 | 442 | 302 | 284 | | | | |
| 260 | 111 | 112 | 112 | 1860 | 447 | 305 | 287 | | | | |
| 265 | 113 | 114 | 114 | 1890 | 452 | 308 | 290 | | | | |
| 270 | 115 | 116 | 116 | 1920 | 457 | 311 | 293 | | | | |

Lampiran 25

Tabel Nilai-nilai r Product Moment dari Pearson

| N | Tingkat Signifikan | | N | Tingkat Signifikan | | N | Tingkat Signifikan | |
|----|--------------------|-------|----|--------------------|-------|------|--------------------|-------|
| | 5% | 1% | | 5% | 1% | | 5% | 1% |
| 3 | 0.997 | 0.999 | 26 | 0.388 | 0.498 | 55 | 0.266 | 0.345 |
| 4 | 0.950 | 0.990 | 27 | 0.381 | 0.487 | 60 | 0.254 | 0.330 |
| 5 | 0.878 | 0.959 | 28 | 0.374 | 0.478 | 65 | 0.244 | 0.317 |
| 6 | 0.811 | 0.917 | 29 | 0.367 | 0.470 | 70 | 0.235 | 0.306 |
| 7 | 0.754 | 0.874 | 30 | 0.361 | 0.463 | 75 | 0.227 | 0.296 |
| 8 | 0.707 | 0.834 | 31 | 0.355 | 0.455 | 80 | 0.220 | 0.286 |
| 9 | 0.666 | 0.798 | 32 | 0.349 | 0.449 | 85 | 0.213 | 0.278 |
| 10 | 0.632 | 0.765 | 33 | 0.344 | 0.442 | 90 | 0.207 | 0.270 |
| 11 | 0.602 | 0.735 | 34 | 0.339 | 0.436 | 95 | 0.202 | 0.263 |
| 12 | 0.576 | 0.708 | 35 | 0.334 | 0.430 | 100 | 0.194 | 0.256 |
| 13 | 0.553 | 0.684 | 36 | 0.329 | 0.424 | 125 | 0.176 | 0.230 |
| 14 | 0.532 | 0.661 | 37 | 0.325 | 0.418 | 150 | 0.159 | 0.210 |
| 15 | 0.514 | 0.641 | 38 | 0.320 | 0.413 | 175 | 0.148 | 0.194 |
| 16 | 0.497 | 0.623 | 39 | 0.316 | 0.408 | 200 | 0.138 | 0.181 |
| 17 | 0.482 | 0.606 | 40 | 0.312 | 0.403 | 300 | 0.113 | 0.148 |
| 18 | 0.463 | 0.590 | 41 | 0.308 | 0.398 | 400 | 0.098 | 0.128 |
| 19 | 0.458 | 0.575 | 42 | 0.304 | 0.393 | 500 | 0.082 | 0.115 |
| 20 | 0.444 | 0.561 | 43 | 0.301 | 0.389 | 600 | 0.080 | 0.105 |
| 21 | 0.433 | 0.549 | 44 | 0.297 | 0.384 | 700 | 0.074 | 0.097 |
| 22 | 0.423 | 0.537 | 45 | 0.294 | 0.380 | 800 | 0.070 | 0.091 |
| 23 | 0.413 | 0.526 | 46 | 0.291 | 0.376 | 900 | 0.065 | 0.086 |
| 24 | 0.404 | 0.515 | 47 | 0.288 | 0.372 | 1000 | 0.062 | 0.081 |
| 25 | 0.396 | 0.505 | 48 | 0.284 | 0.368 | | | |
| | | | 49 | 0.281 | 0.364 | | | |
| | | | 50 | 0.279 | 0.361 | | | |

Lampiran 26

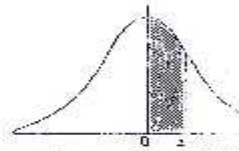
Nilai Kritis L untuk Uji Lilliefors

| Ukuran Sampel | Tingkat Nyata (α) | | | | |
|------------------|----------------------------|------------|------------|------------|------------|
| | 0.01 | 0.05 | 0.10 | 0.15 | 0.20 |
| n = 4 | 0.417 | 0.381 | 0.352 | 0.319 | 0.300 |
| 5 | 0.405 | 0.337 | 0.315 | 0.299 | 0.285 |
| 6 | 0.364 | 0.319 | 0.294 | 0.277 | 0.266 |
| 7 | 0.348 | 0.306 | 0.276 | 0.258 | 0.247 |
| 8 | 0.331 | 0.285 | 0.261 | 0.244 | 0.233 |
| 9 | 0.311 | 0.271 | 0.249 | 0.233 | 0.223 |
| 10 | 0.294 | 0.258 | 0.239 | 0.224 | 0.215 |
| 11 | 0.284 | 0.249 | 0.230 | 0.217 | 0.206 |
| 12 | 0.275 | 0.242 | 0.223 | 0.212 | 0.198 |
| 13 | 0.268 | 0.234 | 0.214 | 0.202 | 0.190 |
| 14 | 0.261 | 0.227 | 0.207 | 0.194 | 0.183 |
| 15 | 0.257 | 0.220 | 0.201 | 0.187 | 0.177 |
| 16 | 0.250 | 0.213 | 0.195 | 0.182 | 0.173 |
| 17 | 0.245 | 0.208 | 0.189 | 0.177 | 0.169 |
| 18 | 0.239 | 0.200 | 0.184 | 0.173 | 0.166 |
| 19 | 0.235 | 0.195 | 0.179 | 0.169 | 0.163 |
| 20 | 0.231 | 0.190 | 0.174 | 0.166 | 0.160 |
| 25 | 0.209 | 0.173 | 0.158 | 0.147 | 0.142 |
| 30 | 0.187 | 0.161 | 0.144 | 0.136 | 0.131 |
| n > 30 | 1.031 | 0.886 | 0.805 | 0.768 | 0.736 |
| | \sqrt{n} | \sqrt{n} | \sqrt{n} | \sqrt{n} | \sqrt{n} |

Sumber: Conover, W.J., *Practical Nonparametric Statistics*, John Wiley & Sons, Inc., 1973.

Lampiran 27

Tabel Kurva Normal Persentase
 Daerah Kurva Normal
 dari 0 sampai z



| z | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0.0 | 0000 | 0040 | 0080 | 0120 | 0160 | 0199 | 0239 | 0279 | 0319 | 0359 |
| 0.1 | 0398 | 0438 | 0478 | 0517 | 0557 | 0596 | 0636 | 0675 | 0714 | 0753 |
| 0.2 | 0793 | 0832 | 0871 | 0910 | 0948 | 0987 | 1026 | 1064 | 1103 | 1143 |
| 0.3 | 1179 | 1217 | 1255 | 1293 | 1331 | 1368 | 1406 | 1443 | 1480 | 1517 |
| 0.4 | 1554 | 1591 | 1629 | 1664 | 1700 | 1736 | 1772 | 1808 | 1844 | 1879 |
| 0.5 | 1915 | 1950 | 1985 | 2019 | 2054 | 2088 | 2123 | 2157 | 2190 | 2224 |
| 0.6 | 2258 | 2291 | 2324 | 2357 | 2389 | 2422 | 2454 | 2486 | 2516 | 2549 |
| 0.7 | 2580 | 2612 | 2642 | 2673 | 2704 | 2734 | 2764 | 2794 | 2823 | 2852 |
| 0.8 | 2881 | 2910 | 2939 | 2967 | 2996 | 3023 | 3051 | 3078 | 3106 | 3133 |
| 0.9 | 3159 | 3186 | 3212 | 3238 | 3264 | 3289 | 3315 | 3340 | 3365 | 3389 |
| 1.0 | 3413 | 3438 | 3461 | 3485 | 3508 | 3531 | 3554 | 3577 | 3599 | 3621 |
| 1.1 | 3643 | 3665 | 3686 | 3708 | 3729 | 3749 | 3770 | 3790 | 3810 | 3830 |
| 1.2 | 3849 | 3869 | 3888 | 3907 | 3925 | 3944 | 3962 | 3980 | 3997 | 4015 |
| 1.3 | 4032 | 4049 | 4066 | 4082 | 4099 | 4115 | 4131 | 4147 | 4162 | 4177 |
| 1.4 | 4192 | 4207 | 4222 | 4236 | 4251 | 4265 | 4279 | 4292 | 4306 | 4319 |
| 1.5 | 4332 | 4345 | 4357 | 4370 | 4382 | 4394 | 4406 | 4418 | 4429 | 4441 |
| 1.6 | 4452 | 4463 | 4474 | 4484 | 4495 | 4505 | 4515 | 4525 | 4535 | 4545 |
| 1.7 | 4554 | 4564 | 4573 | 4582 | 4591 | 4599 | 4608 | 4616 | 4625 | 4633 |
| 1.8 | 4641 | 4649 | 4656 | 4664 | 4671 | 4678 | 4686 | 4693 | 4699 | 4706 |
| 1.9 | 4713 | 4719 | 4726 | 4732 | 4738 | 4744 | 4750 | 4756 | 4761 | 4767 |
| 2.0 | 4772 | 4778 | 4783 | 4788 | 4793 | 4798 | 4803 | 4808 | 4812 | 4817 |
| 2.1 | 4821 | 4826 | 4831 | 4834 | 4838 | 4842 | 4846 | 4850 | 4854 | 4857 |
| 2.2 | 4861 | 4864 | 4868 | 4871 | 4875 | 4878 | 4881 | 4884 | 4887 | 4890 |
| 2.3 | 4893 | 4896 | 4898 | 4901 | 4904 | 4906 | 4909 | 4911 | 4913 | 4916 |
| 2.4 | 4918 | 4920 | 4922 | 4925 | 4927 | 4929 | 4931 | 4932 | 4934 | 4936 |
| 2.5 | 4938 | 4940 | 4941 | 4943 | 4945 | 4946 | 4948 | 4949 | 4951 | 4952 |
| 2.6 | 4953 | 4955 | 4956 | 4957 | 4959 | 4960 | 4961 | 4962 | 4963 | 4964 |
| 2.7 | 4965 | 4966 | 4967 | 4968 | 4969 | 4970 | 4971 | 4972 | 4973 | 4974 |
| 2.8 | 4974 | 4975 | 4976 | 4977 | 4977 | 4979 | 4979 | 4979 | 4980 | 4981 |
| 2.9 | 4981 | 4982 | 4982 | 4983 | 4984 | 4984 | 4985 | 4985 | 4986 | 4986 |
| 3.0 | 4987 | 4987 | 4987 | 4988 | 4988 | 4989 | 4989 | 4989 | 4990 | 4990 |
| 3.1 | 4990 | 4991 | 4991 | 4991 | 4992 | 4992 | 4992 | 4992 | 4993 | 4993 |
| 3.2 | 4993 | 4993 | 4994 | 4994 | 4994 | 4994 | 4994 | 4995 | 4995 | 4995 |
| 3.3 | 4995 | 4995 | 4995 | 4996 | 4996 | 4996 | 4996 | 4996 | 4996 | 4997 |
| 3.4 | 4997 | 4997 | 4997 | 4997 | 4997 | 4997 | 4997 | 4997 | 4997 | 4998 |
| 3.5 | 4998 | 4998 | 4998 | 4998 | 4998 | 4998 | 4998 | 4998 | 4998 | 4998 |
| 3.6 | 4998 | 4998 | 4998 | 4998 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 |
| 3.7 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 |
| 3.8 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 | 4999 |
| 3.9 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 |

Sumber: Theory and Problems of Statistics, Spiegel, M.R., Ph.D., Schaum Publishing Co., New York, 1961

Lampiran 28

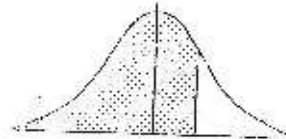
TABLE 13 DURBIN-WATSON d STATISTIC: SIGNIFICANCE POINTS FOR d_L AND d_U AT 0.05 LEVEL OF SIGNIFICANCE

| n | k' = 1 | | k' = 2 | | k' = 3 | | k' = 4 | | k' = 5 | | k' = 6 | | k' = 7 | | k' = 8 | | k' = 9 | | k' = 10 | |
|----|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|---------|-------|
| | d_L | d_U | d_L | d_U | d_L | d_U | d_L | d_U | d_L | d_U | d_L | d_U | d_L | d_U | d_L | d_U | d_L | d_U | d_L | d_U |
| 6 | 0.610 | 1.400 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 7 | 0.700 | 1.356 | 0.467 | 1.896 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 8 | 0.763 | 1.332 | 0.559 | 1.777 | 0.368 | 2.287 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 9 | 0.824 | 1.320 | 0.629 | 1.699 | 0.455 | 2.128 | 0.296 | 2.588 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 10 | 0.879 | 1.320 | 0.697 | 1.641 | 0.525 | 2.016 | 0.376 | 2.414 | 0.243 | 2.822 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 11 | 0.927 | 1.324 | 0.658 | 1.604 | 0.595 | 1.928 | 0.444 | 2.283 | 0.316 | 2.643 | 0.203 | 3.005 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 12 | 0.971 | 1.331 | 0.812 | 1.579 | 0.658 | 1.864 | 0.512 | 2.177 | 0.379 | 2.506 | 0.268 | 2.832 | 0.171 | 3.149 | — | — | — | — | — | — |
| 13 | 1.010 | 1.340 | 0.861 | 1.562 | 0.715 | 1.816 | 0.574 | 2.094 | 0.445 | 2.390 | 0.328 | 2.692 | 0.230 | 2.985 | 0.147 | 3.366 | — | — | — | — |
| 14 | 1.045 | 1.350 | 0.905 | 1.551 | 0.767 | 1.779 | 0.632 | 2.030 | 0.505 | 2.296 | 0.389 | 2.572 | 0.286 | 2.848 | 0.200 | 3.111 | 0.127 | 3.360 | — | — |
| 15 | 1.077 | 1.361 | 0.946 | 1.543 | 0.814 | 1.750 | 0.685 | 1.977 | 0.562 | 2.220 | 0.447 | 2.472 | 0.343 | 2.727 | 0.251 | 2.979 | 0.175 | 3.216 | 0.111 | 3.438 |
| 16 | 1.106 | 1.371 | 0.982 | 1.539 | 0.857 | 1.728 | 0.734 | 1.935 | 0.615 | 2.157 | 0.502 | 2.388 | 0.398 | 2.624 | 0.304 | 2.868 | 0.222 | 3.090 | 0.155 | 3.304 |
| 17 | 1.133 | 1.381 | 1.015 | 1.536 | 0.897 | 1.710 | 0.779 | 1.900 | 0.664 | 2.104 | 0.554 | 2.318 | 0.451 | 2.537 | 0.356 | 2.757 | 0.272 | 2.975 | 0.198 | 3.184 |
| 18 | 1.158 | 1.391 | 1.046 | 1.535 | 0.935 | 1.696 | 0.820 | 1.872 | 0.710 | 2.060 | 0.603 | 2.257 | 0.502 | 2.461 | 0.407 | 2.687 | 0.321 | 2.873 | 0.244 | 3.073 |
| 19 | 1.180 | 1.401 | 1.074 | 1.536 | 0.967 | 1.685 | 0.859 | 1.848 | 0.752 | 2.023 | 0.649 | 2.206 | 0.549 | 2.396 | 0.456 | 2.589 | 0.369 | 2.783 | 0.290 | 2.974 |
| 20 | 1.201 | 1.411 | 1.100 | 1.537 | 0.998 | 1.676 | 0.894 | 1.828 | 0.792 | 1.991 | 0.692 | 2.162 | 0.595 | 2.339 | 0.502 | 2.521 | 0.416 | 2.704 | 0.336 | 2.885 |
| 21 | 1.221 | 1.420 | 1.125 | 1.538 | 1.026 | 1.669 | 0.927 | 1.812 | 0.829 | 1.964 | 0.732 | 2.124 | 0.637 | 2.290 | 0.547 | 2.460 | 0.461 | 2.633 | 0.380 | 2.806 |
| 22 | 1.239 | 1.429 | 1.147 | 1.541 | 1.053 | 1.664 | 0.958 | 1.797 | 0.863 | 1.940 | 0.769 | 2.090 | 0.677 | 2.246 | 0.588 | 2.407 | 0.504 | 2.571 | 0.424 | 2.734 |
| 23 | 1.257 | 1.437 | 1.168 | 1.543 | 1.078 | 1.660 | 0.986 | 1.785 | 0.895 | 1.920 | 0.804 | 2.061 | 0.715 | 2.208 | 0.628 | 2.340 | 0.545 | 2.514 | 0.465 | 2.670 |
| 24 | 1.273 | 1.446 | 1.188 | 1.546 | 1.101 | 1.656 | 1.013 | 1.775 | 0.925 | 1.902 | 0.837 | 2.035 | 0.751 | 2.174 | 0.666 | 2.318 | 0.584 | 2.464 | 0.506 | 2.613 |
| 25 | 1.288 | 1.454 | 1.206 | 1.550 | 1.123 | 1.654 | 1.038 | 1.767 | 0.953 | 1.886 | 0.868 | 2.012 | 0.784 | 2.144 | 0.702 | 2.280 | 0.621 | 2.419 | 0.544 | 2.560 |
| 26 | 1.302 | 1.461 | 1.224 | 1.553 | 1.143 | 1.652 | 1.062 | 1.759 | 0.979 | 1.873 | 0.897 | 1.992 | 0.816 | 2.117 | 0.735 | 2.246 | 0.657 | 2.379 | 0.581 | 2.513 |
| 27 | 1.316 | 1.469 | 1.240 | 1.556 | 1.162 | 1.651 | 1.084 | 1.753 | 1.004 | 1.861 | 0.925 | 1.974 | 0.845 | 2.093 | 0.767 | 2.216 | 0.691 | 2.342 | 0.616 | 2.470 |
| 28 | 1.328 | 1.476 | 1.255 | 1.560 | 1.181 | 1.650 | 1.104 | 1.747 | 1.028 | 1.850 | 0.951 | 1.958 | 0.874 | 2.071 | 0.798 | 2.188 | 0.723 | 2.309 | 0.650 | 2.431 |
| 29 | 1.341 | 1.483 | 1.270 | 1.563 | 1.198 | 1.650 | 1.124 | 1.743 | 1.050 | 1.841 | 0.975 | 1.944 | 0.900 | 2.052 | 0.826 | 2.164 | 0.753 | 2.278 | 0.682 | 2.396 |
| 30 | 1.352 | 1.489 | 1.284 | 1.567 | 1.214 | 1.650 | 1.143 | 1.739 | 1.071 | 1.833 | 0.998 | 1.931 | 0.926 | 2.034 | 0.854 | 2.141 | 0.782 | 2.251 | 0.712 | 2.363 |
| 31 | 1.363 | 1.496 | 1.297 | 1.570 | 1.229 | 1.650 | 1.160 | 1.735 | 1.090 | 1.825 | 1.020 | 1.920 | 0.950 | 2.018 | 0.879 | 2.120 | 0.810 | 2.224 | 0.741 | 2.333 |
| 32 | 1.373 | 1.502 | 1.309 | 1.574 | 1.244 | 1.650 | 1.177 | 1.732 | 1.109 | 1.819 | 1.041 | 1.909 | 0.972 | 2.004 | 0.904 | 2.102 | 0.836 | 2.203 | 0.769 | 2.306 |
| 33 | 1.383 | 1.508 | 1.321 | 1.577 | 1.258 | 1.651 | 1.193 | 1.730 | 1.127 | 1.813 | 1.061 | 1.900 | 0.994 | 1.991 | 0.927 | 2.085 | 0.861 | 2.181 | 0.795 | 2.281 |
| 34 | 1.393 | 1.514 | 1.333 | 1.580 | 1.271 | 1.652 | 1.208 | 1.728 | 1.144 | 1.808 | 1.080 | 1.891 | 1.015 | 1.979 | 0.950 | 2.069 | 0.885 | 2.162 | 0.821 | 2.257 |
| 35 | 1.402 | 1.519 | 1.343 | 1.584 | 1.283 | 1.653 | 1.222 | 1.726 | 1.160 | 1.803 | 1.097 | 1.884 | 1.034 | 1.967 | 0.971 | 2.054 | 0.908 | 2.144 | 0.845 | 2.236 |
| 36 | 1.411 | 1.525 | 1.354 | 1.587 | 1.295 | 1.654 | 1.236 | 1.724 | 1.175 | 1.799 | 1.114 | 1.877 | 1.053 | 1.957 | 0.991 | 2.041 | 0.930 | 2.127 | 0.868 | 2.216 |
| 37 | 1.419 | 1.530 | 1.364 | 1.590 | 1.307 | 1.655 | 1.249 | 1.723 | 1.190 | 1.795 | 1.131 | 1.870 | 1.071 | 1.948 | 1.011 | 2.029 | 0.951 | 2.112 | 0.891 | 2.198 |
| 38 | 1.427 | 1.535 | 1.373 | 1.594 | 1.318 | 1.656 | 1.261 | 1.722 | 1.204 | 1.792 | 1.146 | 1.864 | 1.088 | 1.939 | 1.029 | 2.017 | 0.970 | 2.098 | 0.912 | 2.180 |
| 39 | 1.435 | 1.540 | 1.382 | 1.597 | 1.328 | 1.658 | 1.273 | 1.722 | 1.218 | 1.789 | 1.161 | 1.859 | 1.104 | 1.932 | 1.047 | 2.007 | 0.990 | 2.085 | 0.932 | 2.164 |
| 40 | 1.442 | 1.544 | 1.391 | 1.600 | 1.338 | 1.659 | 1.285 | 1.721 | 1.230 | 1.786 | 1.175 | 1.854 | 1.120 | 1.924 | 1.064 | 1.997 | 1.008 | 2.072 | 0.952 | 2.149 |
| 41 | 1.447 | 1.546 | 1.400 | 1.615 | 1.348 | 1.666 | 1.336 | 1.720 | 1.287 | 1.776 | 1.238 | 1.835 | 1.189 | 1.895 | 1.139 | 1.958 | 1.089 | 2.022 | 1.038 | 2.088 |
| 42 | 1.453 | 1.549 | 1.408 | 1.628 | 1.421 | 1.674 | 1.378 | 1.721 | 1.335 | 1.771 | 1.291 | 1.822 | 1.246 | 1.875 | 1.201 | 1.930 | 1.156 | 1.986 | 1.110 | 2.044 |
| 43 | 1.458 | 1.601 | 1.490 | 1.641 | 1.452 | 1.681 | 1.414 | 1.724 | 1.374 | 1.768 | 1.334 | 1.814 | 1.294 | 1.861 | 1.253 | 1.909 | 1.212 | 1.959 | 1.170 | 2.010 |
| 44 | 1.464 | 1.616 | 1.514 | 1.652 | 1.480 | 1.689 | 1.444 | 1.727 | 1.408 | 1.767 | 1.372 | 1.808 | 1.335 | 1.850 | 1.298 | 1.894 | 1.260 | 1.939 | 1.222 | 1.984 |
| 45 | 1.467 | 1.629 | 1.536 | 1.662 | 1.503 | 1.696 | 1.471 | 1.731 | 1.438 | 1.767 | 1.404 | 1.805 | 1.370 | 1.843 | 1.336 | 1.882 | 1.301 | 1.923 | 1.266 | 1.964 |
| 46 | 1.468 | 1.641 | 1.554 | 1.672 | 1.525 | 1.703 | 1.494 | 1.735 | 1.464 | 1.768 | 1.433 | 1.802 | 1.401 | 1.837 | 1.369 | 1.873 | 1.337 | 1.910 | 1.305 | 1.948 |
| 47 | 1.469 | 1.652 | 1.571 | 1.680 | 1.543 | 1.709 | 1.515 | 1.739 | 1.487 | 1.770 | 1.458 | 1.801 | 1.428 | 1.834 | 1.399 | 1.867 | 1.369 | 1.901 | 1.339 | 1.935 |
| 48 | 1.469 | 1.662 | 1.586 | 1.688 | 1.560 | 1.715 | 1.534 | 1.743 | 1.507 | 1.772 | 1.480 | 1.801 | 1.453 | 1.831 | 1.425 | 1.861 | 1.397 | 1.893 | 1.369 | 1.925 |
| 49 | 1.469 | 1.671 | 1.600 | 1.696 | 1.575 | 1.721 | 1.550 | 1.747 | 1.525 | 1.774 | 1.500 | 1.801 | 1.474 | 1.829 | 1.448 | 1.857 | 1.422 | 1.886 | 1.396 | 1.916 |
| 50 | 1.469 | 1.679 | 1.612 | 1.703 | 1.589 | 1.726 | 1.566 | 1.751 | 1.542 | 1.776 | 1.518 | 1.801 | 1.494 | 1.827 | 1.469 | 1.854 | 1.445 | 1.881 | 1.420 | 1.909 |
| 51 | 1.469 | 1.687 | 1.623 | 1.709 | 1.602 | 1.732 | 1.579 | 1.755 | 1.557 | 1.778 | 1.535 | 1.802 | 1.512 | 1.827 | 1.489 | 1.852 | 1.465 | 1.877 | 1.442 | 1.903 |
| 52 | 1.469 | 1.694 | 1.634 | 1.715 | 1.613 | 1.736 | 1.592 | 1.758 | 1.571 | 1.780 | 1.550 | 1.803 | 1.528 | 1.826 | 1.506 | 1.850 | 1.484 | 1.874 | 1.462 | 1.898 |
| 53 | 1.469 | 1.700 | 1.646 | 1.720 | 1.623 | 1.741 | 1.603 | 1.763 | 1.583 | 1.781 | 1.560 | 1.805 | 1.540 | 1.831 | 1.522 | 1.854 | 1.500 | 1.892 | 1.484 | 1.903 |
| 54 | 1.469 | 1.706 | 1.656 | 1.726 | 1.633 | 1.746 | 1.613 | 1.768 | 1.593 | 1.783 | 1.565 | 1.807 | 1.549 | 1.835 | 1.532 | 1.857 | 1.512 | 1.894 | 1.494 | 1.908 |
| 55 | 1.469 | 1.711 | 1.666 | 1.731 | 1.643 | 1.751 | 1.623 | 1.773 | 1.603 | 1.788 | 1.575 | 1.810 | 1.559 | 1.838 | 1.548 | 1.860 | 1.522 | 1.896 | 1.504 | 1.913 |
| 56 | 1.469 | 1.716 | 1.676 | 1.736 | 1.653 | 1.756 | 1.633 | 1.778 | 1.613 | 1.793 | 1.585 | 1.815 | 1.569 | 1.840 | 1.558 | 1.862 | 1.532 | 1.898 | 1.514 | 1.918 |
| 57 | 1.469 | 1.721 | 1.686 | 1.741 | 1.663 | 1.761 | 1.643 | 1.783 | 1.623 | 1.798 | 1.595 | 1.817 | 1.575 | 1.842 | 1.567 | 1.864 | 1.542 | 1.900 | 1.524 | 1.923 |
| 58 | 1.469 | 1.726 | 1.696 | 1.746 | 1.673 | 1.766 | 1.653 | 1.788 | 1.633 | 1.803 | 1.605 | 1.820 | 1.585 | 1.845 | 1.576 | 1.867 | 1.552 | 1.902 | 1.534 | 1.928 |
| 59 | 1.469 | 1.731 | 1.706 | 1.751 | 1.683 | 1.771 | 1.663 | 1.793 | 1.643 | 1.808 | 1.615 | 1.825 | 1.605 | 1.847 | 1.585 | 1.869 | 1.562 | 1.904 | 1.544 | 1.933 |
| 60 | 1.469 | 1.736 | 1.716 | 1.756 | 1.693 | 1.776 | 1.673 | 1.798 | 1.653 | 1.813 | 1.625 | 1.830 | 1.615 | 1.850 | 1.595 | 1.872 | 1.574 | 1.906 | 1.554 | 1.938 |

Lampiran 29

Nilai Persentil untuk Distribusi t
= df

(Dengan Dalam Badan Daftar Menyatakan t_p)



| | $t_{0.995}$ | $t_{0.95}$ | $t_{0.90}$ | $t_{0.85}$ | $t_{0.80}$ | $t_{0.75}$ | $t_{0.70}$ | $t_{0.65}$ | $t_{0.60}$ | $t_{0.55}$ |
|-----|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 1 | 63.66 | 31.82 | 12.71 | 8.31 | 5.08 | 3.75 | 3.00 | 2.57 | 2.26 | 2.00 |
| 2 | 9.92 | 6.96 | 4.30 | 2.92 | 1.09 | 1.061 | 0.815 | 0.617 | 0.289 | 0.142 |
| 3 | 5.84 | 4.54 | 3.18 | 2.35 | 1.64 | 0.978 | 0.765 | 0.584 | 0.277 | 0.137 |
| 4 | 4.60 | 3.75 | 2.78 | 2.13 | 1.53 | 0.941 | 0.744 | 0.569 | 0.271 | 0.134 |
| 5 | 4.03 | 3.36 | 2.57 | 2.02 | 1.46 | 0.920 | 0.727 | 0.559 | 0.267 | 0.132 |
| 6 | 3.71 | 3.14 | 2.45 | 1.94 | 1.41 | 0.906 | 0.718 | 0.553 | 0.265 | 0.131 |
| 7 | 3.50 | 3.00 | 2.36 | 1.90 | 1.42 | 0.896 | 0.711 | 0.550 | 0.263 | 0.130 |
| 8 | 3.36 | 2.90 | 2.31 | 1.86 | 1.40 | 0.889 | 0.706 | 0.546 | 0.262 | 0.130 |
| 9 | 3.25 | 2.82 | 2.26 | 1.83 | 1.38 | 0.883 | 0.703 | 0.543 | 0.261 | 0.129 |
| 10 | 3.17 | 2.76 | 2.23 | 1.81 | 1.37 | 0.879 | 0.700 | 0.542 | 0.260 | 0.129 |
| 11 | 3.11 | 2.72 | 2.20 | 1.80 | 1.36 | 0.876 | 0.697 | 0.540 | 0.260 | 0.129 |
| 12 | 3.06 | 2.68 | 2.18 | 1.78 | 1.36 | 0.873 | 0.695 | 0.539 | 0.259 | 0.128 |
| 13 | 3.01 | 2.65 | 2.16 | 1.77 | 1.35 | 0.870 | 0.694 | 0.538 | 0.259 | 0.128 |
| 14 | 2.96 | 2.62 | 2.14 | 1.76 | 1.34 | 0.868 | 0.692 | 0.537 | 0.258 | 0.128 |
| 15 | 2.95 | 2.60 | 2.13 | 1.75 | 1.34 | 0.866 | 0.691 | 0.536 | 0.258 | 0.128 |
| 16 | 2.92 | 2.58 | 2.12 | 1.75 | 1.34 | 0.865 | 0.690 | 0.535 | 0.258 | 0.128 |
| 17 | 2.90 | 2.57 | 2.11 | 1.74 | 1.33 | 0.863 | 0.690 | 0.534 | 0.257 | 0.128 |
| 18 | 2.88 | 2.55 | 2.10 | 1.73 | 1.33 | 0.862 | 0.688 | 0.534 | 0.257 | 0.127 |
| 19 | 2.86 | 2.54 | 2.09 | 1.73 | 1.33 | 0.861 | 0.688 | 0.532 | 0.257 | 0.127 |
| 20 | 2.84 | 2.53 | 2.09 | 1.72 | 1.32 | 0.860 | 0.687 | 0.533 | 0.257 | 0.127 |
| 21 | 2.83 | 2.52 | 2.08 | 1.72 | 1.32 | 0.859 | 0.686 | 0.532 | 0.257 | 0.127 |
| 22 | 2.82 | 2.51 | 2.07 | 1.72 | 1.32 | 0.858 | 0.686 | 0.532 | 0.256 | 0.127 |
| 23 | 2.81 | 2.50 | 2.07 | 1.71 | 1.32 | 0.858 | 0.685 | 0.532 | 0.256 | 0.127 |
| 24 | 2.80 | 2.49 | 2.06 | 1.71 | 1.32 | 0.857 | 0.685 | 0.531 | 0.256 | 0.127 |
| 25 | 2.79 | 2.48 | 2.06 | 1.71 | 1.32 | 0.856 | 0.684 | 0.531 | 0.256 | 0.127 |
| 26 | 2.78 | 2.48 | 2.06 | 1.71 | 1.32 | 0.856 | 0.684 | 0.531 | 0.256 | 0.127 |
| 27 | 2.77 | 2.47 | 2.05 | 1.70 | 1.31 | 0.855 | 0.684 | 0.531 | 0.256 | 0.127 |
| 28 | 2.76 | 2.47 | 2.05 | 1.70 | 1.31 | 0.855 | 0.683 | 0.530 | 0.256 | 0.127 |
| 29 | 2.76 | 2.46 | 2.04 | 1.70 | 1.31 | 0.854 | 0.683 | 0.530 | 0.256 | 0.127 |
| 30 | 2.75 | 2.46 | 2.04 | 1.70 | 1.31 | 0.854 | 0.683 | 0.530 | 0.256 | 0.127 |
| 40 | 2.70 | 2.42 | 2.02 | 1.68 | 1.30 | 0.854 | 0.681 | 0.529 | 0.255 | 0.126 |
| 60 | 2.66 | 2.39 | 2.00 | 1.67 | 1.30 | 0.849 | 0.679 | 0.527 | 0.254 | 0.126 |
| 120 | 2.62 | 2.35 | 1.98 | 1.66 | 1.29 | 0.847 | 0.677 | 0.526 | 0.254 | 0.126 |
| 200 | 2.58 | 2.33 | 1.96 | 1.645 | 1.28 | 0.842 | 0.674 | 0.521 | 0.253 | 0.126 |

Source: Statistical Table for Biological, Agricultural and Medical Research, Finlay, R.Y., Van Yates &
Table B.1. Oliver & Boyd, Ltd. Edinburgh

Percentil untuk Distribusi F

an dalam Badan Daftar menyatakan F_p:

0,05) dan Bangs bawah untuk $\alpha = 0,01$)



| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 14 | 16 | 20 | 24 | 30 | 40 | 50 | 75 | 100 | 200 | 500 | ∞ |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 1 | 181 | 200 | 216 | 225 | 230 | 234 | 237 | 239 | 241 | 242 | 243 | 244 | 245 | 246 | 246 | 249 | 250 | 251 | 252 | 253 | 253 | 254 | 254 | 254 |
| 2 | 4252 | 4359 | 5403 | 5525 | 5764 | 5959 | 5938 | 5861 | 6022 | 6175 | 6332 | 6492 | 6659 | 6834 | 6974 | 7059 | 7123 | 7167 | 7199 | 7220 | 7232 | 7234 | 7234 | |
| 3 | 16.51 | 19.20 | 19.15 | 19.25 | 19.30 | 19.33 | 19.36 | 19.37 | 19.37 | 19.36 | 19.35 | 19.34 | 19.34 | 19.34 | 19.34 | 19.34 | 19.34 | 19.34 | 19.34 | 19.34 | 19.34 | 19.34 | 19.34 | |
| 4 | 96.49 | 99.01 | 99.17 | 99.25 | 99.29 | 99.30 | 99.30 | 99.30 | 99.30 | 99.30 | 99.30 | 99.30 | 99.30 | 99.30 | 99.30 | 99.30 | 99.30 | 99.30 | 99.30 | 99.30 | 99.30 | 99.30 | 99.30 | |
| 5 | 0.10 | 0.55 | 0.29 | 0.12 | 0.09 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | |
| 6 | 34.12 | 30.81 | 29.46 | 28.71 | 28.24 | 27.94 | 27.81 | 27.67 | 27.57 | 27.49 | 27.43 | 27.39 | 27.35 | 27.32 | 27.30 | 27.28 | 27.27 | 27.26 | 27.26 | 27.26 | 27.26 | 27.26 | 27.26 | |
| 7 | 7.71 | 6.94 | 6.50 | 6.20 | 6.05 | 6.00 | 6.04 | 6.04 | 6.04 | 6.04 | 6.04 | 6.04 | 6.04 | 6.04 | 6.04 | 6.04 | 6.04 | 6.04 | 6.04 | 6.04 | 6.04 | 6.04 | 6.04 | |
| 8 | 21.20 | 18.00 | 16.60 | 15.98 | 15.52 | 15.21 | 14.90 | 14.66 | 14.54 | 14.45 | 14.37 | 14.24 | 14.15 | 14.02 | 13.90 | 13.82 | 13.74 | 13.66 | 13.58 | 13.50 | 13.42 | 13.34 | 13.26 | |
| 9 | 5.61 | 5.79 | 5.41 | 5.19 | 5.06 | 4.95 | 4.85 | 4.82 | 4.78 | 4.74 | 4.70 | 4.68 | 4.64 | 4.60 | 4.56 | 4.53 | 4.50 | 4.46 | 4.44 | 4.42 | 4.40 | 4.38 | 4.37 | |
| 10 | 15.26 | 13.57 | 12.56 | 11.95 | 10.97 | 10.67 | 10.40 | 10.27 | 10.15 | 10.05 | 9.95 | 9.85 | 9.75 | 9.64 | 9.53 | 9.47 | 9.38 | 9.29 | 9.24 | 9.17 | 9.10 | 9.04 | 9.00 | |
| 11 | 5.65 | 5.14 | 4.78 | 4.53 | 4.39 | 4.29 | 4.21 | 4.15 | 4.10 | 4.06 | 4.03 | 4.00 | 3.96 | 3.92 | 3.87 | 3.81 | 3.77 | 3.73 | 3.70 | 3.67 | 3.65 | 3.63 | 3.62 | |
| 12 | 13.74 | 10.52 | 9.78 | 9.15 | 8.75 | 8.47 | 8.26 | 8.10 | 7.99 | 7.87 | 7.75 | 7.63 | 7.50 | 7.37 | 7.24 | 7.11 | 7.00 | 6.87 | 6.72 | 6.59 | 6.44 | 6.30 | 6.16 | |
| 13 | 5.59 | 4.74 | 4.35 | 4.12 | 3.97 | 3.87 | 3.79 | 3.73 | 3.68 | 3.63 | 3.59 | 3.57 | 3.52 | 3.49 | 3.44 | 3.41 | 3.38 | 3.34 | 3.32 | 3.29 | 3.26 | 3.24 | 3.23 | |
| 14 | 12.25 | 9.95 | 9.45 | 9.05 | 8.75 | 8.47 | 8.26 | 8.10 | 7.99 | 7.87 | 7.75 | 7.63 | 7.50 | 7.37 | 7.24 | 7.11 | 7.00 | 6.87 | 6.72 | 6.59 | 6.44 | 6.30 | 6.16 | |
| 15 | 5.02 | 4.74 | 4.35 | 4.12 | 3.97 | 3.87 | 3.79 | 3.73 | 3.68 | 3.63 | 3.59 | 3.57 | 3.52 | 3.49 | 3.44 | 3.41 | 3.38 | 3.34 | 3.32 | 3.29 | 3.26 | 3.24 | 3.23 | |
| 16 | 11.78 | 9.36 | 8.96 | 8.56 | 8.26 | 8.05 | 7.84 | 7.63 | 7.42 | 7.21 | 7.00 | 6.79 | 6.58 | 6.37 | 6.16 | 5.95 | 5.74 | 5.53 | 5.32 | 5.11 | 4.90 | 4.69 | 4.48 | |
| 17 | 5.12 | 4.25 | 3.86 | 3.63 | 3.49 | 3.37 | 3.29 | 3.23 | 3.18 | 3.13 | 3.10 | 3.07 | 3.02 | 2.98 | 2.93 | 2.89 | 2.85 | 2.82 | 2.80 | 2.77 | 2.76 | 2.73 | 2.72 | |
| 18 | 10.55 | 8.07 | 7.67 | 7.27 | 6.97 | 6.76 | 6.55 | 6.34 | 6.13 | 5.92 | 5.71 | 5.50 | 5.29 | 5.08 | 4.87 | 4.66 | 4.45 | 4.24 | 4.03 | 3.82 | 3.61 | 3.40 | 3.19 | |
| 19 | 4.46 | 4.10 | 3.71 | 3.46 | 3.29 | 3.22 | 3.14 | 3.07 | 3.02 | 2.97 | 2.94 | 2.91 | 2.86 | 2.82 | 2.77 | 2.74 | 2.70 | 2.66 | 2.61 | 2.57 | 2.54 | 2.50 | 2.46 | |
| 20 | 10.01 | 7.58 | 6.95 | 6.60 | 6.31 | 6.08 | 5.81 | 5.56 | 5.30 | 5.04 | 4.78 | 4.53 | 4.27 | 4.01 | 3.75 | 3.49 | 3.23 | 2.97 | 2.71 | 2.45 | 2.19 | 1.93 | 1.67 | |

Lanjutan Distribusi F

| $v_2 = dk$ | | $v_1 = dk$ per bilangan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|------|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----------|------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 14 | 16 | 20 | 24 | 30 | 40 | 50 | 75 | 100 | 200 | 500 | ∞ | | |
| 11 | 4.84 | 3.98 | 3.59 | 3.38 | 3.20 | 3.09 | 3.01 | 2.96 | 2.90 | 2.84 | 2.82 | 2.79 | 2.74 | 2.70 | 2.68 | 2.64 | 2.60 | 2.57 | 2.53 | 2.49 | 2.47 | 2.45 | 2.42 | 2.41 | |
| 12 | 5.02 | 4.22 | 3.82 | 3.52 | 3.32 | 3.20 | 3.14 | 3.08 | 3.02 | 2.96 | 2.94 | 2.91 | 2.86 | 2.82 | 2.80 | 2.76 | 2.72 | 2.69 | 2.65 | 2.62 | 2.60 | 2.58 | 2.56 | 2.55 | |
| 13 | 5.17 | 4.38 | 3.98 | 3.68 | 3.48 | 3.36 | 3.30 | 3.24 | 3.18 | 3.12 | 3.10 | 3.07 | 3.02 | 2.98 | 2.96 | 2.92 | 2.88 | 2.85 | 2.82 | 2.80 | 2.78 | 2.76 | 2.74 | 2.73 | |
| 14 | 5.31 | 4.52 | 4.12 | 3.82 | 3.62 | 3.50 | 3.44 | 3.38 | 3.32 | 3.26 | 3.24 | 3.21 | 3.16 | 3.12 | 3.10 | 3.06 | 3.02 | 2.99 | 2.96 | 2.94 | 2.92 | 2.90 | 2.88 | 2.87 | |
| 15 | 5.44 | 4.65 | 4.25 | 3.95 | 3.75 | 3.63 | 3.57 | 3.51 | 3.45 | 3.39 | 3.37 | 3.34 | 3.29 | 3.25 | 3.23 | 3.19 | 3.15 | 3.12 | 3.10 | 3.08 | 3.06 | 3.04 | 3.02 | 3.01 | |
| 16 | 5.57 | 4.78 | 4.38 | 4.08 | 3.88 | 3.76 | 3.70 | 3.64 | 3.58 | 3.52 | 3.50 | 3.47 | 3.42 | 3.38 | 3.36 | 3.32 | 3.28 | 3.25 | 3.23 | 3.21 | 3.19 | 3.17 | 3.15 | 3.14 | |
| 17 | 5.69 | 4.90 | 4.50 | 4.20 | 4.00 | 3.88 | 3.82 | 3.76 | 3.70 | 3.64 | 3.62 | 3.59 | 3.54 | 3.50 | 3.48 | 3.44 | 3.40 | 3.37 | 3.35 | 3.33 | 3.31 | 3.29 | 3.27 | 3.26 | |
| 18 | 5.81 | 5.02 | 4.62 | 4.32 | 4.12 | 4.00 | 3.94 | 3.88 | 3.82 | 3.76 | 3.74 | 3.71 | 3.66 | 3.62 | 3.60 | 3.56 | 3.52 | 3.49 | 3.47 | 3.45 | 3.43 | 3.41 | 3.39 | 3.38 | |
| 19 | 5.93 | 5.14 | 4.74 | 4.44 | 4.24 | 4.12 | 4.06 | 4.00 | 3.94 | 3.88 | 3.86 | 3.83 | 3.78 | 3.74 | 3.72 | 3.68 | 3.64 | 3.61 | 3.59 | 3.57 | 3.55 | 3.53 | 3.51 | 3.50 | |
| 20 | 6.05 | 5.26 | 4.86 | 4.56 | 4.36 | 4.24 | 4.18 | 4.12 | 4.06 | 4.00 | 3.98 | 3.95 | 3.90 | 3.86 | 3.84 | 3.80 | 3.76 | 3.73 | 3.71 | 3.69 | 3.67 | 3.65 | 3.63 | 3.62 | |
| 21 | 6.17 | 5.38 | 4.98 | 4.68 | 4.48 | 4.36 | 4.30 | 4.24 | 4.18 | 4.12 | 4.10 | 4.07 | 4.02 | 3.98 | 3.96 | 3.92 | 3.88 | 3.85 | 3.83 | 3.81 | 3.79 | 3.77 | 3.75 | 3.74 | |
| 22 | 6.29 | 5.50 | 5.10 | 4.80 | 4.60 | 4.48 | 4.42 | 4.36 | 4.30 | 4.24 | 4.22 | 4.19 | 4.14 | 4.10 | 4.08 | 4.04 | 4.00 | 3.97 | 3.95 | 3.93 | 3.91 | 3.89 | 3.87 | 3.86 | |
| 23 | 6.41 | 5.62 | 5.22 | 4.92 | 4.72 | 4.60 | 4.54 | 4.48 | 4.42 | 4.36 | 4.34 | 4.31 | 4.26 | 4.22 | 4.20 | 4.16 | 4.12 | 4.09 | 4.07 | 4.05 | 4.03 | 4.01 | 3.99 | 3.98 | |
| 24 | 6.53 | 5.74 | 5.34 | 5.04 | 4.84 | 4.72 | 4.66 | 4.60 | 4.54 | 4.48 | 4.46 | 4.43 | 4.38 | 4.34 | 4.32 | 4.28 | 4.24 | 4.21 | 4.19 | 4.17 | 4.15 | 4.13 | 4.11 | 4.10 | |
| 25 | 6.65 | 5.86 | 5.46 | 5.16 | 4.96 | 4.84 | 4.78 | 4.72 | 4.66 | 4.60 | 4.58 | 4.55 | 4.50 | 4.46 | 4.44 | 4.40 | 4.36 | 4.33 | 4.31 | 4.29 | 4.27 | 4.25 | 4.23 | 4.22 | |
| 26 | 6.77 | 5.98 | 5.58 | 5.28 | 5.08 | 4.96 | 4.90 | 4.84 | 4.78 | 4.72 | 4.70 | 4.67 | 4.62 | 4.58 | 4.56 | 4.52 | 4.48 | 4.45 | 4.43 | 4.41 | 4.39 | 4.37 | 4.35 | 4.34 | |
| 27 | 6.89 | 6.10 | 5.70 | 5.40 | 5.20 | 5.08 | 5.02 | 4.96 | 4.90 | 4.84 | 4.82 | 4.79 | 4.74 | 4.70 | 4.68 | 4.64 | 4.60 | 4.57 | 4.55 | 4.53 | 4.51 | 4.49 | 4.47 | 4.46 | |
| 28 | 7.01 | 6.22 | 5.82 | 5.52 | 5.32 | 5.20 | 5.14 | 5.08 | 5.02 | 4.96 | 4.94 | 4.91 | 4.86 | 4.82 | 4.80 | 4.76 | 4.72 | 4.69 | 4.67 | 4.65 | 4.63 | 4.61 | 4.59 | 4.58 | |
| 29 | 7.13 | 6.34 | 5.94 | 5.64 | 5.44 | 5.32 | 5.26 | 5.20 | 5.14 | 5.08 | 5.06 | 5.03 | 4.98 | 4.94 | 4.92 | 4.88 | 4.84 | 4.81 | 4.79 | 4.77 | 4.75 | 4.73 | 4.71 | 4.70 | |
| 30 | 7.25 | 6.46 | 6.06 | 5.76 | 5.56 | 5.44 | 5.38 | 5.32 | 5.26 | 5.20 | 5.18 | 5.15 | 5.10 | 5.06 | 5.04 | 5.00 | 4.96 | 4.93 | 4.91 | 4.89 | 4.87 | 4.85 | 4.83 | 4.82 | |
| 31 | 7.37 | 6.58 | 6.18 | 5.88 | 5.68 | 5.56 | 5.50 | 5.44 | 5.38 | 5.32 | 5.30 | 5.27 | 5.22 | 5.18 | 5.16 | 5.12 | 5.08 | 5.05 | 5.03 | 5.01 | 4.99 | 4.97 | 4.95 | 4.94 | |
| 32 | 7.49 | 6.70 | 6.30 | 6.00 | 5.80 | 5.68 | 5.62 | 5.56 | 5.50 | 5.44 | 5.42 | 5.39 | 5.34 | 5.30 | 5.28 | 5.24 | 5.20 | 5.17 | 5.15 | 5.13 | 5.11 | 5.09 | 5.07 | 5.06 | |
| 33 | 7.61 | 6.82 | 6.42 | 6.12 | 5.92 | 5.80 | 5.74 | 5.68 | 5.62 | 5.56 | 5.54 | 5.51 | 5.46 | 5.42 | 5.40 | 5.36 | 5.32 | 5.29 | 5.27 | 5.25 | 5.23 | 5.21 | 5.19 | 5.18 | |
| 34 | 7.73 | 6.94 | 6.54 | 6.24 | 6.04 | 5.92 | 5.86 | 5.80 | 5.74 | 5.68 | 5.66 | 5.63 | 5.58 | 5.54 | 5.52 | 5.48 | 5.44 | 5.41 | 5.39 | 5.37 | 5.35 | 5.33 | 5.31 | 5.30 | |
| 35 | 7.85 | 7.06 | 6.66 | 6.36 | 6.16 | 6.04 | 5.98 | 5.92 | 5.86 | 5.80 | 5.78 | 5.75 | 5.70 | 5.66 | 5.64 | 5.60 | 5.56 | 5.53 | 5.51 | 5.49 | 5.47 | 5.45 | 5.43 | 5.42 | |
| 36 | 7.97 | 7.18 | 6.78 | 6.48 | 6.28 | 6.16 | 6.10 | 6.04 | 5.98 | 5.92 | 5.90 | 5.87 | 5.82 | 5.78 | 5.76 | 5.72 | 5.68 | 5.65 | 5.63 | 5.61 | 5.59 | 5.57 | 5.55 | 5.54 | |
| 37 | 8.09 | 7.30 | 6.90 | 6.60 | 6.40 | 6.28 | 6.22 | 6.16 | 6.10 | 6.04 | 6.02 | 5.99 | 5.94 | 5.90 | 5.88 | 5.84 | 5.80 | 5.77 | 5.75 | 5.73 | 5.71 | 5.69 | 5.67 | 5.66 | |
| 38 | 8.21 | 7.42 | 7.02 | 6.72 | 6.52 | 6.40 | 6.34 | 6.28 | 6.22 | 6.16 | 6.14 | 6.11 | 6.06 | 6.02 | 6.00 | 5.96 | 5.92 | 5.89 | 5.87 | 5.85 | 5.83 | 5.81 | 5.79 | 5.78 | |
| 39 | 8.33 | 7.54 | 7.14 | 6.84 | 6.64 | 6.52 | 6.46 | 6.40 | 6.34 | 6.28 | 6.26 | 6.23 | 6.18 | 6.14 | 6.12 | 6.08 | 6.04 | 6.01 | 5.99 | 5.97 | 5.95 | 5.93 | 5.91 | 5.90 | |
| 40 | 8.45 | 7.66 | 7.26 | 6.96 | 6.76 | 6.64 | 6.58 | 6.52 | 6.46 | 6.40 | 6.38 | 6.35 | 6.30 | 6.26 | 6.24 | 6.20 | 6.16 | 6.13 | 6.11 | 6.09 | 6.07 | 6.05 | 6.03 | 6.02 | |
| 41 | 8.57 | 7.78 | 7.38 | 7.08 | 6.88 | 6.76 | 6.70 | 6.64 | 6.58 | 6.52 | 6.50 | 6.47 | 6.42 | 6.38 | 6.36 | 6.32 | 6.28 | 6.25 | 6.23 | 6.21 | 6.19 | 6.17 | 6.15 | 6.14 | |
| 42 | 8.69 | 7.90 | 7.50 | 7.20 | 7.00 | 6.88 | 6.82 | 6.76 | 6.70 | 6.64 | 6.62 | 6.59 | 6.54 | 6.50 | 6.48 | 6.44 | 6.40 | 6.37 | 6.35 | 6.33 | 6.31 | 6.29 | 6.27 | 6.26 | |
| 43 | 8.81 | 8.02 | 7.62 | 7.32 | 7.12 | 7.00 | 6.94 | 6.88 | 6.82 | 6.76 | 6.74 | 6.71 | 6.66 | 6.62 | 6.60 | 6.56 | 6.52 | 6.49 | 6.47 | 6.45 | 6.43 | 6.41 | 6.39 | 6.38 | |
| 44 | 8.93 | 8.14 | 7.74 | 7.44 | 7.24 | 7.12 | 7.06 | 7.00 | 6.94 | 6.88 | 6.86 | 6.83 | 6.78 | 6.74 | 6.72 | 6.68 | 6.64 | 6.61 | 6.59 | 6.57 | 6.55 | 6.53 | 6.51 | 6.50 | |
| 45 | 9.05 | 8.26 | 7.86 | 7.56 | 7.36 | 7.24 | 7.18 | 7.12 | 7.06 | 7.00 | 6.98 | 6.95 | 6.90 | 6.86 | 6.84 | 6.80 | 6.76 | 6.73 | 6.71 | 6.69 | 6.67 | 6.65 | 6.63 | 6.62 | |
| 46 | 9.17 | 8.38 | 7.98 | 7.68 | 7.48 | 7.36 | 7.30 | 7.24 | 7.18 | 7.12 | 7.10 | 7.07 | 7.02 | 6.98 | 6.96 | 6.92 | 6.88 | 6.85 | 6.83 | 6.81 | 6.79 | 6.77 | 6.75 | 6.74 | |
| 47 | 9.29 | 8.50 | 8.10 | 7.80 | 7.60 | 7.48 | 7.42 | 7.36 | 7.30 | 7.24 | 7.22 | 7.19 | 7.14 | 7.10 | 7.08 | 7.04 | 7.00 | 6.97 | 6.95 | 6.93 | 6.91 | 6.89 | 6.87 | 6.86 | |
| 48 | 9.41 | 8.62 | 8.22 | 7.92 | 7.72 | 7.60 | 7.54 | 7.48 | 7.42 | 7.36 | 7.34 | 7.31 | 7.26 | 7.22 | 7.20 | 7.16 | 7.12 | 7.09 | 7.07 | 7.05 | 7.03 | 7.01 | 6.99 | 6.98 | |
| 49 | 9.53 | 8.74 | 8.34 | 8.04 | 7.84 | 7.72 | 7.66 | 7.60 | 7.54 | 7.48 | 7.46 | 7.43 | 7.38 | 7.34 | 7.32 | 7.28 | 7.24 | 7.21 | 7.19 | 7.17 | 7.15 | 7.13 | 7.11 | 7.10 | |
| 50 | 9.65 | 8.86 | 8.46 | 8.16 | 7.96 | 7.84 | 7.78 | 7.72 | 7.66 | 7.60 | 7.58 | 7.55 | 7.50 | 7.46 | 7.44 | 7.40 | 7.36 | 7.33 | 7.31 | 7.29 | 7.27 | 7.25 | 7.23 | 7.22 | |

Lanjutan Distribusi F

 $v_2 = dk$

penyebar

 $v_1 = dk$ pembilang

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 14 | 16 | 20 | 24 | 30 | 40 | 50 | 75 | 100 | 200 | 500 | ∞ |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----------|
| 25 | 4.24 | 2.38 | 2.09 | 1.78 | 1.60 | 1.49 | 1.41 | 1.34 | 1.28 | 1.24 | 1.20 | 1.16 | 1.11 | 1.06 | 1.00 | 0.94 | 0.87 | 0.81 | 0.75 | 0.69 | 0.63 | 0.57 | 0.51 | 0.45 |
| 26 | 4.27 | 2.40 | 2.10 | 1.79 | 1.61 | 1.50 | 1.42 | 1.35 | 1.29 | 1.25 | 1.21 | 1.17 | 1.12 | 1.07 | 1.01 | 0.95 | 0.88 | 0.82 | 0.76 | 0.70 | 0.64 | 0.58 | 0.52 | 0.46 |
| 27 | 4.30 | 2.43 | 2.13 | 1.82 | 1.64 | 1.53 | 1.45 | 1.38 | 1.32 | 1.28 | 1.24 | 1.20 | 1.15 | 1.10 | 1.04 | 0.98 | 0.91 | 0.85 | 0.79 | 0.73 | 0.67 | 0.61 | 0.55 | 0.49 |
| 28 | 4.33 | 2.46 | 2.16 | 1.85 | 1.67 | 1.56 | 1.48 | 1.41 | 1.35 | 1.31 | 1.27 | 1.23 | 1.18 | 1.13 | 1.07 | 1.01 | 0.94 | 0.88 | 0.82 | 0.76 | 0.70 | 0.64 | 0.58 | 0.52 |
| 29 | 4.36 | 2.49 | 2.19 | 1.88 | 1.70 | 1.59 | 1.51 | 1.44 | 1.38 | 1.34 | 1.30 | 1.26 | 1.21 | 1.16 | 1.10 | 1.04 | 0.97 | 0.91 | 0.85 | 0.79 | 0.73 | 0.67 | 0.61 | 0.55 |
| 30 | 4.39 | 2.52 | 2.22 | 1.91 | 1.73 | 1.62 | 1.54 | 1.47 | 1.41 | 1.37 | 1.33 | 1.29 | 1.24 | 1.19 | 1.13 | 1.07 | 1.00 | 0.94 | 0.88 | 0.82 | 0.76 | 0.70 | 0.64 | 0.58 |
| 32 | 4.45 | 2.58 | 2.28 | 1.97 | 1.79 | 1.68 | 1.60 | 1.53 | 1.47 | 1.43 | 1.39 | 1.35 | 1.30 | 1.25 | 1.19 | 1.13 | 1.06 | 1.00 | 0.94 | 0.88 | 0.82 | 0.76 | 0.70 | 0.64 |
| 34 | 4.51 | 2.64 | 2.34 | 2.03 | 1.85 | 1.74 | 1.66 | 1.59 | 1.53 | 1.49 | 1.45 | 1.41 | 1.36 | 1.31 | 1.25 | 1.19 | 1.12 | 1.06 | 1.00 | 0.94 | 0.88 | 0.82 | 0.76 | 0.70 |
| 36 | 4.57 | 2.70 | 2.40 | 2.09 | 1.91 | 1.80 | 1.72 | 1.65 | 1.59 | 1.55 | 1.51 | 1.47 | 1.42 | 1.37 | 1.31 | 1.25 | 1.18 | 1.12 | 1.06 | 1.00 | 0.94 | 0.88 | 0.82 | 0.76 |
| 38 | 4.63 | 2.76 | 2.46 | 2.15 | 1.97 | 1.86 | 1.78 | 1.71 | 1.65 | 1.61 | 1.57 | 1.53 | 1.48 | 1.43 | 1.37 | 1.31 | 1.24 | 1.18 | 1.12 | 1.06 | 1.00 | 0.94 | 0.88 | 0.82 |
| 40 | 4.69 | 2.82 | 2.52 | 2.21 | 2.03 | 1.92 | 1.84 | 1.77 | 1.71 | 1.67 | 1.63 | 1.59 | 1.54 | 1.49 | 1.43 | 1.37 | 1.30 | 1.24 | 1.18 | 1.12 | 1.06 | 1.00 | 0.94 | 0.88 |
| 42 | 4.75 | 2.88 | 2.58 | 2.27 | 2.09 | 1.98 | 1.90 | 1.83 | 1.77 | 1.73 | 1.69 | 1.65 | 1.60 | 1.55 | 1.49 | 1.43 | 1.36 | 1.30 | 1.24 | 1.18 | 1.12 | 1.06 | 1.00 | 0.94 |
| 44 | 4.81 | 2.94 | 2.64 | 2.33 | 2.15 | 2.04 | 1.96 | 1.89 | 1.83 | 1.79 | 1.75 | 1.71 | 1.66 | 1.61 | 1.55 | 1.49 | 1.42 | 1.36 | 1.30 | 1.24 | 1.18 | 1.12 | 1.06 | 1.00 |
| 46 | 4.87 | 2.99 | 2.69 | 2.39 | 2.21 | 2.10 | 2.02 | 1.95 | 1.89 | 1.85 | 1.81 | 1.77 | 1.72 | 1.67 | 1.61 | 1.55 | 1.48 | 1.42 | 1.36 | 1.30 | 1.24 | 1.18 | 1.12 | 1.06 |
| 48 | 4.93 | 3.05 | 2.75 | 2.45 | 2.27 | 2.16 | 2.08 | 2.01 | 1.95 | 1.91 | 1.87 | 1.83 | 1.78 | 1.73 | 1.67 | 1.61 | 1.54 | 1.48 | 1.42 | 1.36 | 1.30 | 1.24 | 1.18 | 1.12 |
| 50 | 4.99 | 3.11 | 2.81 | 2.51 | 2.33 | 2.22 | 2.14 | 2.07 | 2.01 | 1.97 | 1.93 | 1.89 | 1.84 | 1.79 | 1.73 | 1.67 | 1.60 | 1.54 | 1.48 | 1.42 | 1.36 | 1.30 | 1.24 | 1.18 |
| 52 | 5.05 | 3.17 | 2.87 | 2.57 | 2.39 | 2.28 | 2.20 | 2.13 | 2.07 | 2.03 | 1.99 | 1.95 | 1.90 | 1.85 | 1.79 | 1.73 | 1.66 | 1.60 | 1.54 | 1.48 | 1.42 | 1.36 | 1.30 | 1.24 |
| 54 | 5.11 | 3.23 | 2.93 | 2.63 | 2.45 | 2.34 | 2.26 | 2.19 | 2.13 | 2.09 | 2.05 | 2.01 | 1.96 | 1.91 | 1.85 | 1.79 | 1.72 | 1.66 | 1.60 | 1.54 | 1.48 | 1.42 | 1.36 | 1.30 |
| 56 | 5.17 | 3.29 | 2.99 | 2.69 | 2.51 | 2.40 | 2.32 | 2.25 | 2.19 | 2.15 | 2.11 | 2.07 | 2.02 | 1.97 | 1.91 | 1.85 | 1.78 | 1.72 | 1.66 | 1.60 | 1.54 | 1.48 | 1.42 | 1.36 |
| 58 | 5.23 | 3.35 | 3.05 | 2.75 | 2.57 | 2.46 | 2.38 | 2.31 | 2.25 | 2.21 | 2.17 | 2.13 | 2.08 | 2.03 | 1.97 | 1.91 | 1.84 | 1.78 | 1.72 | 1.66 | 1.60 | 1.54 | 1.48 | 1.42 |
| 60 | 5.29 | 3.41 | 3.11 | 2.81 | 2.63 | 2.52 | 2.44 | 2.37 | 2.31 | 2.27 | 2.23 | 2.19 | 2.14 | 2.09 | 2.03 | 1.97 | 1.90 | 1.84 | 1.78 | 1.72 | 1.66 | 1.60 | 1.54 | 1.48 |
| 62 | 5.35 | 3.47 | 3.17 | 2.87 | 2.69 | 2.58 | 2.50 | 2.43 | 2.37 | 2.33 | 2.29 | 2.25 | 2.20 | 2.15 | 2.09 | 2.03 | 1.96 | 1.90 | 1.84 | 1.78 | 1.72 | 1.66 | 1.60 | 1.54 |
| 64 | 5.41 | 3.53 | 3.23 | 2.93 | 2.75 | 2.64 | 2.56 | 2.49 | 2.43 | 2.39 | 2.35 | 2.31 | 2.26 | 2.21 | 2.15 | 2.09 | 2.02 | 1.96 | 1.90 | 1.84 | 1.78 | 1.72 | 1.66 | 1.60 |
| 66 | 5.47 | 3.59 | 3.29 | 2.99 | 2.81 | 2.70 | 2.62 | 2.55 | 2.49 | 2.45 | 2.41 | 2.37 | 2.32 | 2.27 | 2.21 | 2.15 | 2.08 | 2.02 | 1.96 | 1.90 | 1.84 | 1.78 | 1.72 | 1.66 |
| 68 | 5.53 | 3.65 | 3.35 | 3.05 | 2.87 | 2.76 | 2.68 | 2.61 | 2.55 | 2.51 | 2.47 | 2.43 | 2.38 | 2.33 | 2.27 | 2.21 | 2.14 | 2.08 | 2.02 | 1.96 | 1.90 | 1.84 | 1.78 | 1.72 |
| 70 | 5.59 | 3.71 | 3.41 | 3.11 | 2.93 | 2.82 | 2.74 | 2.67 | 2.61 | 2.57 | 2.53 | 2.49 | 2.44 | 2.39 | 2.33 | 2.27 | 2.20 | 2.14 | 2.08 | 2.02 | 1.96 | 1.90 | 1.84 | 1.78 |
| 72 | 5.65 | 3.77 | 3.47 | 3.17 | 2.99 | 2.88 | 2.80 | 2.73 | 2.67 | 2.63 | 2.59 | 2.55 | 2.50 | 2.45 | 2.39 | 2.33 | 2.26 | 2.20 | 2.14 | 2.08 | 2.02 | 1.96 | 1.90 | 1.84 |
| 74 | 5.71 | 3.83 | 3.53 | 3.23 | 3.05 | 2.94 | 2.86 | 2.79 | 2.73 | 2.69 | 2.65 | 2.61 | 2.56 | 2.51 | 2.45 | 2.39 | 2.32 | 2.26 | 2.20 | 2.14 | 2.08 | 2.02 | 1.96 | 1.90 |
| 76 | 5.77 | 3.89 | 3.59 | 3.29 | 3.11 | 3.00 | 2.92 | 2.85 | 2.79 | 2.75 | 2.71 | 2.67 | 2.62 | 2.57 | 2.51 | 2.45 | 2.38 | 2.32 | 2.26 | 2.20 | 2.14 | 2.08 | 2.02 | 1.96 |
| 78 | 5.83 | 3.95 | 3.65 | 3.35 | 3.17 | 3.06 | 2.98 | 2.91 | 2.85 | 2.81 | 2.77 | 2.73 | 2.68 | 2.63 | 2.57 | 2.51 | 2.44 | 2.38 | 2.32 | 2.26 | 2.20 | 2.14 | 2.08 | 2.02 |
| 80 | 5.89 | 4.01 | 3.71 | 3.41 | 3.23 | 3.12 | 3.04 | 2.97 | 2.91 | 2.87 | 2.83 | 2.79 | 2.74 | 2.69 | 2.63 | 2.57 | 2.50 | 2.44 | 2.38 | 2.32 | 2.26 | 2.20 | 2.14 | 2.08 |
| 82 | 5.95 | 4.07 | 3.77 | 3.47 | 3.29 | 3.18 | 3.10 | 3.03 | 2.97 | 2.93 | 2.89 | 2.85 | 2.80 | 2.75 | 2.69 | 2.63 | 2.56 | 2.50 | 2.44 | 2.38 | 2.32 | 2.26 | 2.20 | 2.14 |
| 84 | 6.01 | 4.13 | 3.83 | 3.53 | 3.35 | 3.24 | 3.16 | 3.09 | 3.03 | 2.99 | 2.95 | 2.91 | 2.86 | 2.81 | 2.75 | 2.69 | 2.62 | 2.56 | 2.50 | 2.44 | 2.38 | 2.32 | 2.26 | 2.20 |
| 86 | 6.07 | 4.19 | 3.89 | 3.59 | 3.41 | 3.30 | 3.22 | 3.15 | 3.09 | 3.05 | 3.01 | 2.97 | 2.92 | 2.87 | 2.81 | 2.75 | 2.68 | 2.62 | 2.56 | 2.50 | 2.44 | 2.38 | 2.32 | 2.26 |
| 88 | 6.13 | 4.25 | 3.95 | 3.65 | 3.47 | 3.36 | 3.28 | 3.21 | 3.15 | 3.11 | 3.07 | 3.03 | 2.98 | 2.93 | 2.87 | 2.81 | 2.74 | 2.68 | 2.62 | 2.56 | 2.50 | 2.44 | 2.38 | 2.32 |
| 90 | 6.19 | 4.31 | 4.01 | 3.71 | 3.53 | 3.42 | 3.34 | 3.27 | 3.21 | 3.17 | 3.13 | 3.09 | 3.04 | 2.99 | 2.93 | 2.87 | 2.80 | 2.74 | 2.68 | 2.62 | 2.56 | 2.50 | 2.44 | 2.38 |
| 92 | 6.25 | 4.37 | 4.07 | 3.77 | 3.59 | 3.48 | 3.40 | 3.33 | 3.27 | 3.23 | 3.19 | 3.15 | 3.10 | 3.05 | 2.99 | 2.93 | 2.86 | 2.80 | 2.74 | 2.68 | 2.62 | 2.56 | 2.50 | 2.44 |
| 94 | 6.31 | 4.43 | 4.13 | 3.83 | 3.65 | 3.54 | 3.46 | 3.39 | 3.33 | 3.29 | 3.25 | 3.21 | 3.16 | 3.11 | 3.05 | 2.99 | 2.92 | 2.86 | 2.80 | 2.74 | 2.68 | 2.62 | 2.56 | 2.50 |
| 96 | 6.37 | 4.49 | 4.19 | 3.89 | 3.71 | 3.60 | 3.52 | 3.45 | 3.39 | 3.35 | 3.31 | 3.27 | 3.22 | 3.17 | 3.11 | 3.05 | 2.98 | 2.92 | 2.86 | 2.80 | 2.74 | 2.68 | 2.62 | 2.56 |
| 98 | 6.43 | 4.55 | 4.25 | 3.95 | 3.77 | 3.66 | 3.58 | 3.51 | 3.45 | 3.41 | 3.37 | 3.33 | 3.28 | 3.23 | 3.17 | 3.11 | 3.04 | 2.98 | 2.92 | 2.86 | 2.80 | 2.74 | 2.68 | 2.62 |
| 100 | 6.49 | 4.61 | 4.31 | 4.01 | 3.83 | 3.72 | 3.64 | 3.57 | 3.51 | 3.47 | 3.43 | 3.39 | 3.34 | 3.29 | 3.23 | 3.17 | 3.10 | 3.04 | 2.98 | 2.92 | 2.86 | 2.80 | 2.74 | 2.68 |

473

Lanjutan Distribusi F

| v ₂ = dk Penyebut | v ₁ = dk pembilang | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 12 | 14 | 15 | 20 | 24 | 30 | 40 | 50 | 60 | 75 | 100 | 200 | 500 | ∞ | |
| 40 | 4.04 | 3.19 | 2.80 | 2.47 | 2.30 | 2.21 | 2.14 | 2.08 | 2.03 | 1.99 | 1.96 | 1.93 | 1.90 | 1.86 | 1.79 | 1.74 | 1.70 | 1.64 | 1.61 | 1.58 | 1.53 | 1.50 | 1.47 | 1.46 | |
| 50 | 3.19 | 2.35 | 1.97 | 1.74 | 1.60 | 1.52 | 1.46 | 1.41 | 1.37 | 1.34 | 1.31 | 1.28 | 1.25 | 1.21 | 1.14 | 1.10 | 1.04 | 1.01 | 0.98 | 0.94 | 0.90 | 0.87 | 0.84 | 0.83 | |
| 60 | 2.79 | 2.06 | 1.70 | 1.48 | 1.36 | 1.29 | 1.24 | 1.19 | 1.15 | 1.12 | 1.09 | 1.06 | 1.03 | 0.99 | 0.92 | 0.88 | 0.82 | 0.79 | 0.76 | 0.73 | 0.70 | 0.67 | 0.64 | 0.63 | |
| 70 | 2.56 | 1.85 | 1.50 | 1.29 | 1.18 | 1.12 | 1.07 | 1.02 | 0.98 | 0.95 | 0.92 | 0.89 | 0.86 | 0.82 | 0.75 | 0.71 | 0.65 | 0.62 | 0.59 | 0.56 | 0.53 | 0.50 | 0.47 | 0.46 | |
| 80 | 2.37 | 1.68 | 1.34 | 1.13 | 1.03 | 0.97 | 0.92 | 0.87 | 0.83 | 0.80 | 0.77 | 0.74 | 0.71 | 0.67 | 0.60 | 0.56 | 0.50 | 0.47 | 0.44 | 0.41 | 0.38 | 0.35 | 0.32 | 0.31 | |
| 90 | 2.23 | 1.56 | 1.22 | 1.01 | 0.91 | 0.85 | 0.80 | 0.75 | 0.71 | 0.68 | 0.65 | 0.62 | 0.59 | 0.55 | 0.48 | 0.44 | 0.38 | 0.35 | 0.32 | 0.29 | 0.26 | 0.23 | 0.20 | 0.19 | |
| 100 | 2.13 | 1.47 | 1.13 | 0.92 | 0.82 | 0.76 | 0.71 | 0.66 | 0.62 | 0.59 | 0.56 | 0.53 | 0.50 | 0.46 | 0.39 | 0.35 | 0.29 | 0.26 | 0.23 | 0.20 | 0.17 | 0.14 | 0.11 | 0.10 | |
| 125 | 1.97 | 1.32 | 0.98 | 0.77 | 0.67 | 0.61 | 0.56 | 0.51 | 0.47 | 0.44 | 0.41 | 0.38 | 0.35 | 0.31 | 0.24 | 0.20 | 0.14 | 0.11 | 0.08 | 0.05 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| 150 | 1.86 | 1.21 | 0.87 | 0.66 | 0.56 | 0.50 | 0.45 | 0.40 | 0.36 | 0.33 | 0.30 | 0.27 | 0.24 | 0.20 | 0.13 | 0.09 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| 200 | 1.70 | 1.05 | 0.71 | 0.50 | 0.40 | 0.34 | 0.29 | 0.24 | 0.20 | 0.17 | 0.14 | 0.11 | 0.08 | 0.04 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| 400 | 1.50 | 0.85 | 0.51 | 0.30 | 0.20 | 0.14 | 0.09 | 0.04 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| 1000 | 1.35 | 0.70 | 0.36 | 0.15 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| ∞ | 1.25 | 0.60 | 0.25 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |

Source: Statistical Tables, vol. 2, 3rd ed. Vols. 1-3, 4th ed. 1962.

Source: Statistical Tables, 3rd ed., John Wiley & Sons, Inc., New York, 1962.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



FUTI ISTININGTYAS adalah seorang Mahasiswa Universitas Negeri Jakarta Jurusan Ekonomi dan Administrasi Program Studi Pendidikan Ekonomi Konsentrasi Pendidikan Akuntansi Angkatan 2007. Lahir di Jakarta pada tanggal 07 Februari 1990. Anak keempat dari empat bersaudara, dari pasangan Wasiyo dan Metia Riadiana. Bertempat tinggal di Jalan Pondok Baru III RT 006 RW 011 Nomor 22, Cijantung, Pasar Rebo, Jakarta Timur, 13770.

Pendidikan formal yang telah ditempuh adalah dimulai di SD Negeri Baru 06 Pagi Jakarta Timur. Kemudian Melanjutkan Pendidikannya di SMP Negeri 179 Jakarta Timur dan SMA Negeri 39 Jakarta Timur. Kemudian Melanjutkan Ke jenjang yang lebih tinggi yaitu Program Strata Satu (S1) Universitas Negeri Jakarta.

Peneliti mempunyai pengalaman mengajar (PPL) di SMKN 25 Pasar Minggu, Jakarta Selatan sebagai guru akuntansi keuangan kelas XI. Selain itu peneliti juga mengikuti Praktek Kerja Lapangan (PKL) pada PT Tarida Rona Karya, Jakarta Timur.